

Storia dell'agricoltura



Civiltà minoica - 1500 aC - vaso dei mietitori in steatite nera proveniente dal sito di Agia Triada - dettaglio del fregio - Museo Archeologico di Heraklion

Giambattista Vico



non si può pretendere di analizzare e comprendere un fenomeno se non se ne indagano le origini e l'evoluzione nel tempo ¹.

Rispetto all'agricoltura (fenomeno che data alcune decine di migliaia di anni¹) è più che mai essenziale porsi in una logica di tipo vichiano

(1) Scrive infatti il Vico: "Per la Dignità che <<le scienze debbono incominciare da che n'incominciò la materia>>, cominciò d'allora ch'i primi uomini cominciarono a umanamente pensare, non già da quando i filosofi cominciarono a riflettere sopra l'umane idee."
(Giambattista Vico, 1725. La scienza nuova - capitolo dedicato al Metodo. - Per "Dignità" l'autore intende qui "Assioma").

Rapporto fra agricoltura e innovazione (nodo ineludibile)

Fin dalle origini l'agricoltura si fonda sull'innovazione (rivoluzione del fuoco, neolitica, dell'aratro, del ferro, ecc.).

Riflessione antropologica: l'uomo replica quanto accade in natura potenziandolo ai propri fini (esempi: il letame, l'irrigazione).

Capacità di innovare:

- da sempre uno dei caratteri chiave dell'agricoltura (agli antipodi rispetto a chi ci parla di antichi saperi, tradizioni millenarie, mulini bianchi, ecc.)
- è favorita dalle doti di flessibilità proprie di un settore fatto di aziende che non sono certo la Fiat (esempio del 2003).

Innovazione:

- nelle agrotecniche (meccanica, idraulica, chimica, ecc.)
- nella genetica (nuove specie, nuove varietà)

Viticultura, caso emblematico di innovazione

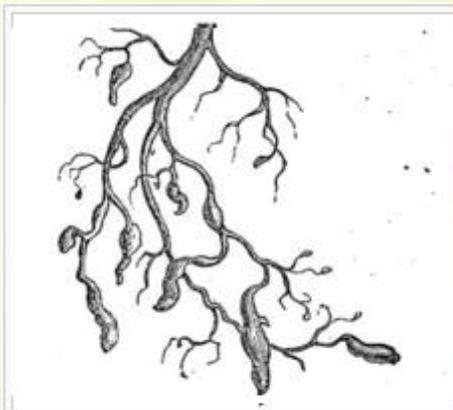
1850-1879, i 30 anni più neri della viticoltura italiana: in quei trent'anni arrivano dall'America tre malattie che sconvolgono la viticoltura italiana ed europea:

- Oidio (1850)
- Fillossera (1875)
- Peronospora (1879)

A salvarci fu la tecnologia (zolfo, solfato di rame, portinnesti americani). Senza questi ritrovati innovativi la viticoltura oggi non esisterebbe più (o sarebbe molto diversa da quella che è oggi).



Oidio della vite



Fillossera Deformazioni sulle radici



Fillossera su Foglia di Vite



Peronospora della vite

La lunga fase di caccia-raccolta (paleolitico)

Dura decine di migliaia di anni e fra le specie vegetali raccolte vi sono sicuramente cereali e leguminose.

Etimo latino: *legumen*, da *legere* “cogliere” (mentre nel caso dei cereali l’etimo rimanda alla sacralità – “piante che appartengono a Cerere”).



Popoli moderni di cacciatori -raccoglitori (Namibia - boscimani)

Un tracciato storico evolutivo



Vere Gordon Childe
(1892, 1957)

A grandi linee l'evoluzione dell'agricoltura dalle origini ai giorni nostri è scandita da una serie di "rivoluzioni".

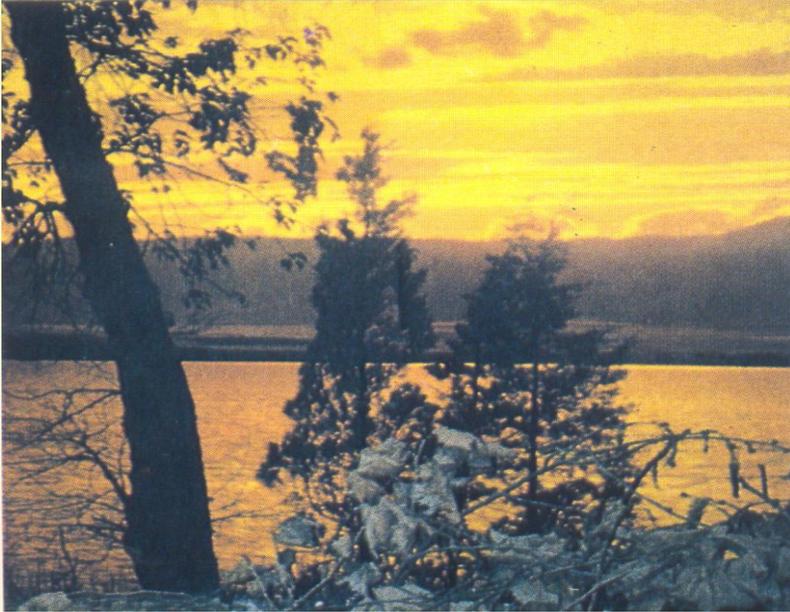
"rivoluzioni" = innovazioni che hanno segnato in modo indelebile la storia dell'agricoltura, determinando evidenti discontinuità in ambito ambientale, economico e socio-culturale. Termine coniato nel 1923, dal ricercatore australiano Vere Gordon Childe il quale studiando la nascita dell'agricoltura nelle Mezzaluna Fertile usò il termine "rivoluzione neolitica".

Prima rivoluzione: l'uso del fuoco in agricoltura (ignicoltura)

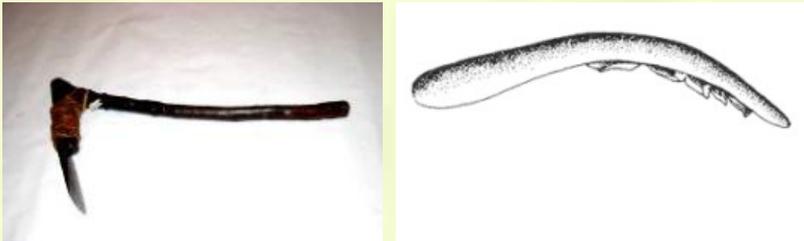
Ci si riferisce all'incendio controllato della foresta e della boscaglia che, sviluppando la giovane vegetazione, richiama anche la selvaggina.

Essa è **databile ad alcune decine di migliaia di anni orsono**, anche se i progenitori dell'uomo governano il fuoco da oltre un milione di anni.

L'ignicoltura come proto-agricoltura



Diorama del fuoco, strumento principe dei proto-agricoltori.



Zappetta e falcetto neolitici, rudimentali strumenti dei primi agricoltori (legno, selce e ossidiana)

Presso i popoli di raccoglitori: incendio intenzionale usato per stimolare la germinazione di piante erbacee (cereali spontanei, foraggere) per uso alimentare e come richiamo per gli animali selvatici da cacciare. *Tracce negli etimi: nome greco e slavo dei cereali (pur, pyr); brasserie (la birra si fa con malto d'orzo; i celti chiamano i cereali braxis/brace).*

Dopo la domesticazione incendio sarà usato per liberare dal bosco i terreni da coltivare a cereali *Tracce negli etimi: Svizzera e Svezia (radure aperte con il fuoco);*

Seconda rivoluzione: l'orticoltura

L'uomo impara a coltivare sui cumuli di rifiuti che si formano in vicinanza degli insediamenti abitativi, i quali:

- rappresentano substrati molto fertili
- sono ricchi di semi (eliminati con gli escrementi di uomini e animali)

Anch'essa è **databile ad alcune decine di migliaia di anni orsono**

Terza rivoluzione: la rivoluzione neolitica

La terza rivoluzione è costituita dalla nascita dell'agricoltura dopo la fine dell'ultima glaciazione (circa 10.000 anni orsono).

Nascita dell'agricoltura:

- domesticazione di piante e animali
- genesì di una simbiosi mutualistica fra l'uomo da un lato e piante e animali dall'altro
- nascita di una nuova forma di governo del ciclo del carbonio da parte dell'uomo.

Chi, dove, come, quando, perché....

Simbiosi mutualistica

- relazione che determina un vantaggio per ambedue i contraenti
- modifica relevantissima in piante e gli animali, del tutto diversi rispetto agli antenati selvatici,
- modifica negli esseri umani -> profondamente differenti dai loro antenati cacciatori-raccoglitori **sul piano fisiologico** (es: adattamento a diete ricche di amidi, tolleranza degli adulti al lattosio per effetto di una mutazione insorta a seguito della domesticazione di bovini e ovi-caprini, minore sensibilità alle malattie trasmesse dagli animali domestici come vaiolo e morbillo) e **sul piano socio-culturale** (dall'agricoltura derivano quei surplus di cibo da cui hanno tratto origine alcuni aspetti fondamentali delle nostre società come ad esempio la divisione del lavoro - nascita di ceti di commercianti, artigiani, guerrieri, sacerdoti, intellettuali, ecc. - e la comparsa di grandi aree urbane abitate da una popolazione non dedita all'agricoltura).

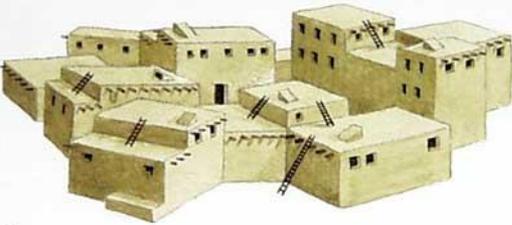
La nascita dalle città - Catal-Huyuk (9500 anni BP)



<http://www.lostinn.com/lworld/catal.htm>

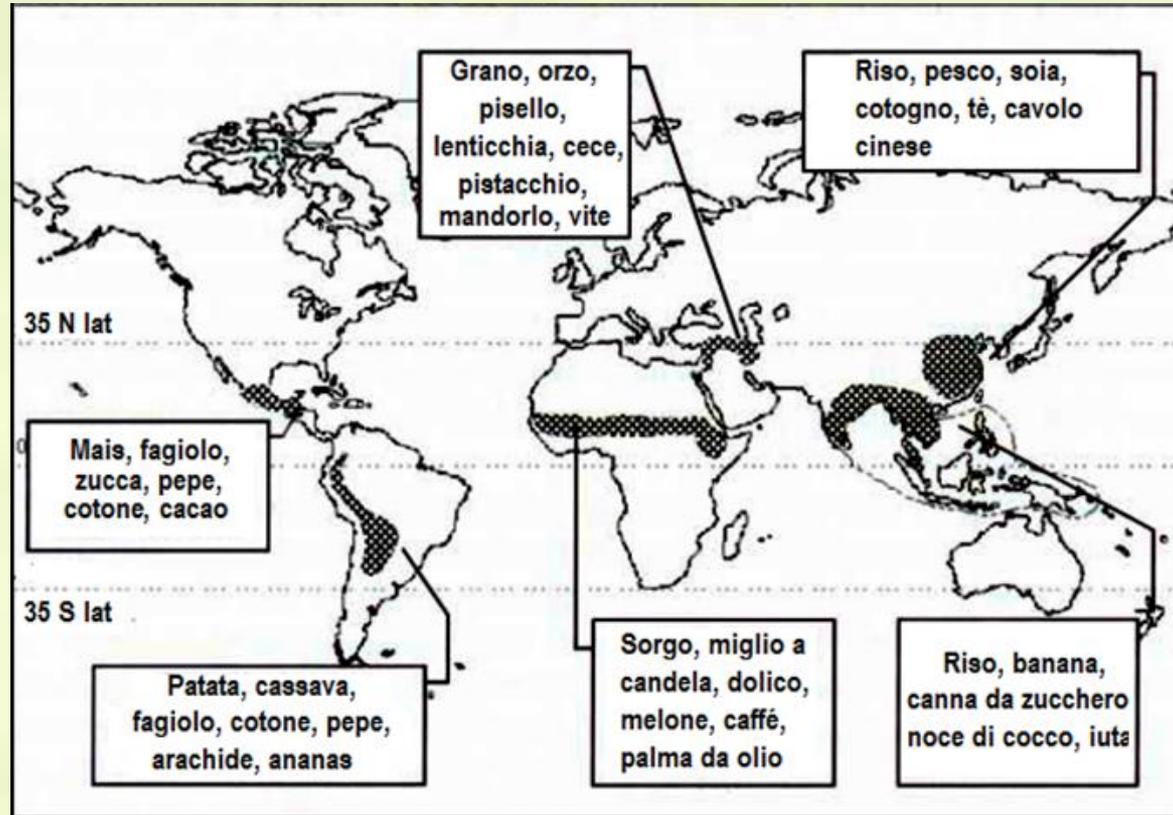


<http://factfile.org/10-facts-about-catal-huyuk>



<https://pgapworld.wikispaces.com/Catal+Huyuk>

Aspetti storici: la rivoluzione neolitica -> 4 civiltà



Principali centri di domesticazione delle colture con elencate alcune delle principali colture in essi domesticate (Gepts, 2004, modificato). In base ai cereali più importanti si parla di 4 civiltà (del frumento, del riso, del mais e del sorgo).

Nessuna delle principali colture ha avuto origine in Europa e dunque siamo debitori ai Paesi extra-europei di tutto quanto oggi coltiviamo qui da noi.

Cosa significa domesticazione – il frumento

Cambiamenti nella morfologia -> dalle varietà selvatiche (seme vestito e rachide fragile) a quelle coltivate (seme nudo e rachide non fragile).

Cambiamenti nella genetica ->

Dal primo frumento coltivato (monococco a 14 cromosomi) al grano duro (28 cromosomi) al grano tenero (42 cromosomi)



T. monococcum x *Aegilops speltoides* → *T. durum* x *Aegilops squarrosa* → *T. aestivum*

Le leguminose delle 4 civiltà

Civiltà del riso: soia (*Glycine max*) e fagiolo mungo (*Vigna radiata*)

Civiltà del frumento: il pisello (*Pisum harvense*), la lenticchia (*Lens culinaris*), il cece (*Cicer arietinum*), la fava (*Vicia faba*), la veccia (*Vicia sativa*), l'ervo (*Vicia ervilia*), la cicerchia (*Lathyrus sativus*), la trigonella (*Trigonella foenum-graecum*) ed il lupino (*Lupinus albus*).

Civiltà del mais: fagiolo (*Phaseolus vulgaris*) e arachide (*Arachis ipogea*).

Civiltà del sorgo: fagiolino dell'occhio (*Dolichos melanoftalmus*).

A cosa si deve la sincronicità della rivoluzione neolitica?

Due fattori principali:

Anidride carbonica: passando da 180 (glaciale) a 280 ppmv (interglaciale) crescere in modo significativo il potenziale produttivo delle colture (frumento: + 35%), aumentando anche la resistenza allo stress idrico (Sage, 1995)

Clima:

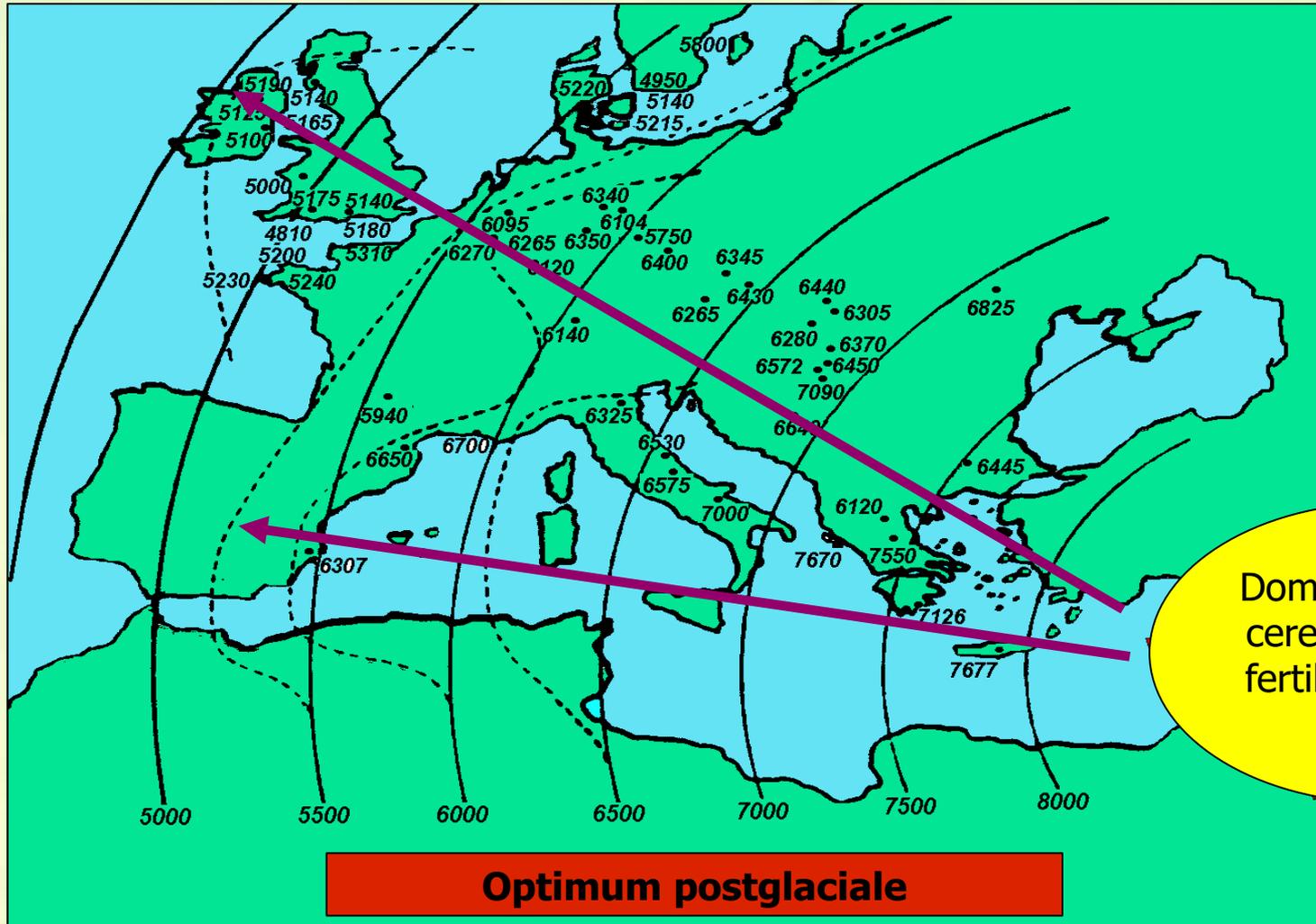
- mite nell'oscillazione di Allerod
- freddo-arido nel Dryas recente

Sage, 1995 "Was Low atmospheric CO₂ during the Pleistocene a limiting factor for the origin of agriculture?"

Domesticazione degli animali

cane (35000 orsono in Siberia); capra e pecora (12000-10000 orsono - Asia e Medio Oriente); maiale (10000 orsono - Cina); bue 10000 orsono - India, Medio Oriente e Africa subsahariana); cavallo 6000 orsono (Kazakistan); asino (6000 orsono - Egitto); ape (6000 orsono Sud-est asiatico); Gallina 5500 orsono - Sud-est asiatico); gatto 5500 (Egitto); baco da seta (5000 orsono - Cina); Cammello 4500 orsono - Asia centrale; dromedario (4500 orsono - Arabia); tacchino (2000 orsono messico; coniglio (1500 - Europa).

Traiettoria di espansione dell'agricoltura dalla mezzaluna fertile (date = anni da oggi - BP)



Le date, espresse in anni bp, sono riferite a siti preistorici datati con carbonio 14.

La velocità di avanzata media è di **500 km ogni 500 anni**.

Domesticazione dei cereali (mezzaluna fertile – 10500 bp)

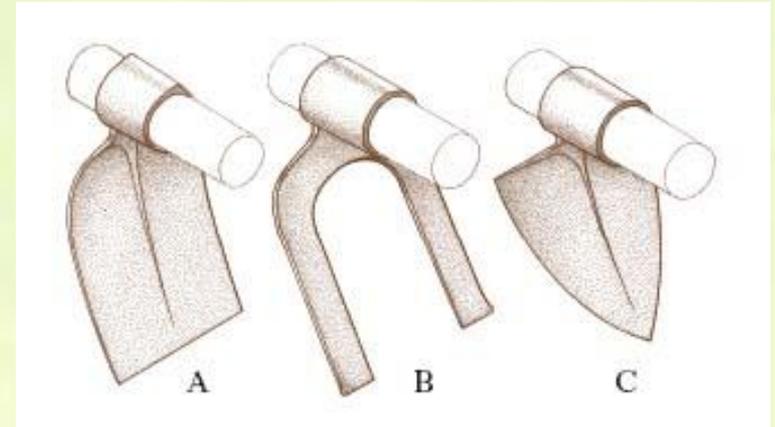
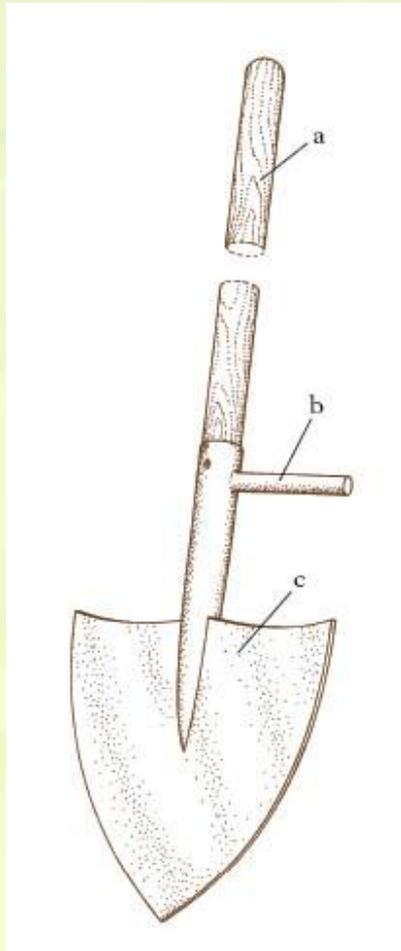
(da Hammerman and Cavalli Sforza, 1977)

Quarta rivoluzione: invenzione dell'aratro e del carro

La quarta rivoluzione è costituita dall'invenzione dell'aratro e del carro (avvenute in Mesopotamia intorno al 3000 – 4000 a.C.).

Ricordo la complessità insita nel costruire una ruota a raggi...

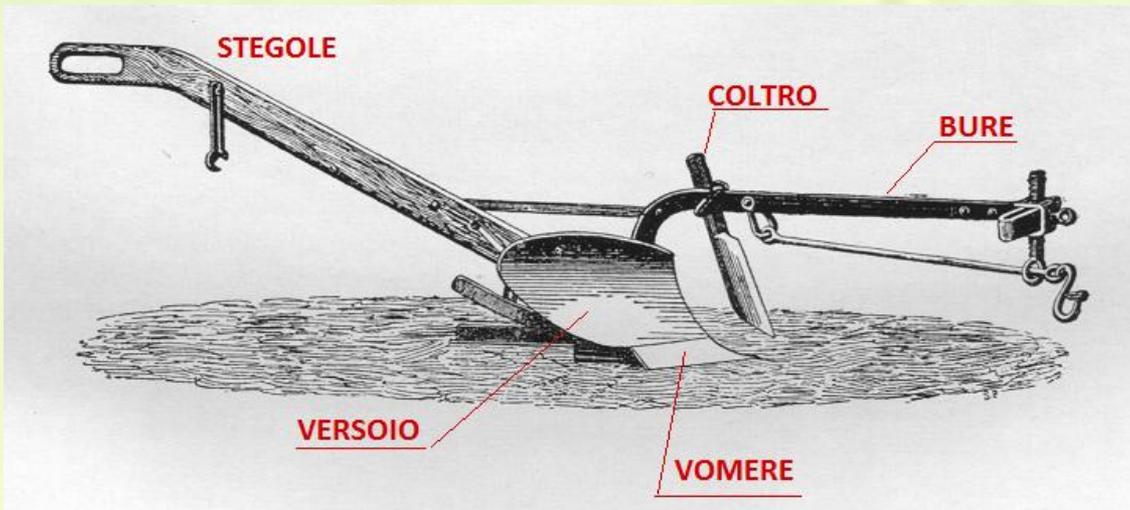
Aratro e erpice - Gli analoghi manuali



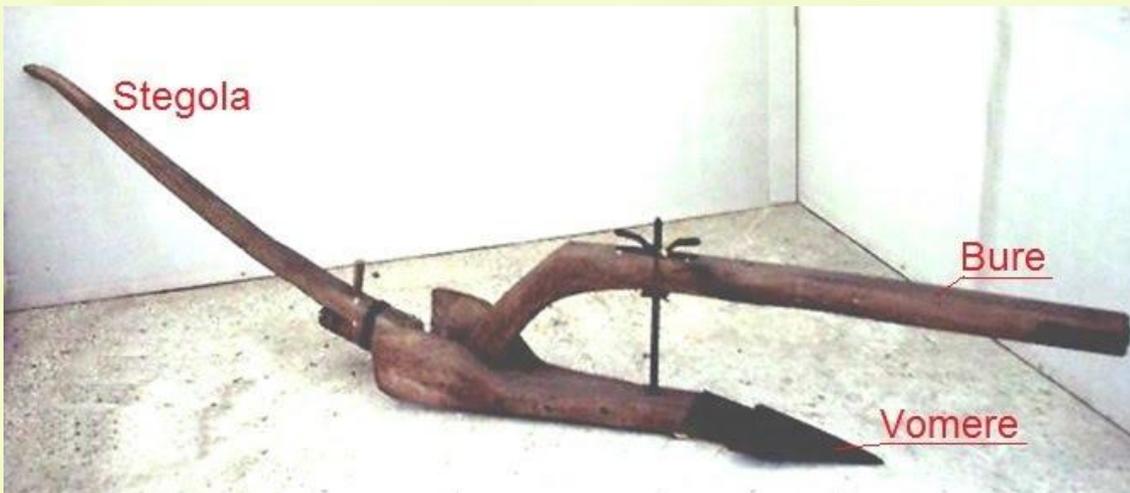
Zappa = analoga all'erpice
(<http://www.treccani.it/enciclopedia/a/zappa/>)

Vanga = analoga all'aratro a vomere-
versoio
(<http://www.treccani.it/enciclopedia/a/vanga/>)

Tipologie di aratro



Aratro rovesciatore a vomere e versoio (la figura si riferisce all'aratro ideale lombardo della ditta Flöther di Gassen premiato all'Esposizione agraria di Melegnano del 1900 (da Romani, 1963).



Aratro discissore (fonte: Museo Lombardo di Storia della Agricoltura)

Accoppiamento aratro buoi - giogo



Accoppiamento aratro cavallo (collare)



Aratura con cavallo

<http://www.igrandivini.com/wpigv/wp-content/uploads/2013/11/coffele-aratura-1.jpg> &tipo=1

Invenzione dell'aratro

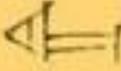
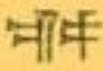
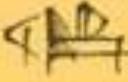
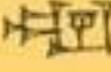
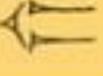
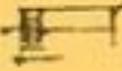
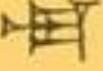
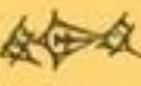
Aratro inventato dai sumeri, lo stesso popolo che inventò ruota, scrittura, arco.

L'invenzione dell'aratro segue di circa 4000 anni la rivoluzione neolitica e segna un importantissimo passo avanti nelle capacità dell'uomo di produrre cibo.

Prime prove dell'esistenza dell'aratro:

- Aratri sui sigilli cilindrici scavati a Ur
- Aratro come simbolo nei caratteri cuneiformi

Cuneiformi

					SAG head
					NINDA bread
					GU ₇ eat
					AB ₂ cow
					APIN plow
					SUHUR carp
ca. 3100 B.C.E. (Uruk IV)	ca. 3000 B.C.E. (Uruk III)	ca. 2500 B.C.E. (Fara)	ca. 2100 B.C.E. (Ur III)	ca. 700 B.C.E. (Neo-Assyrian)	Sumerian reading and meaning

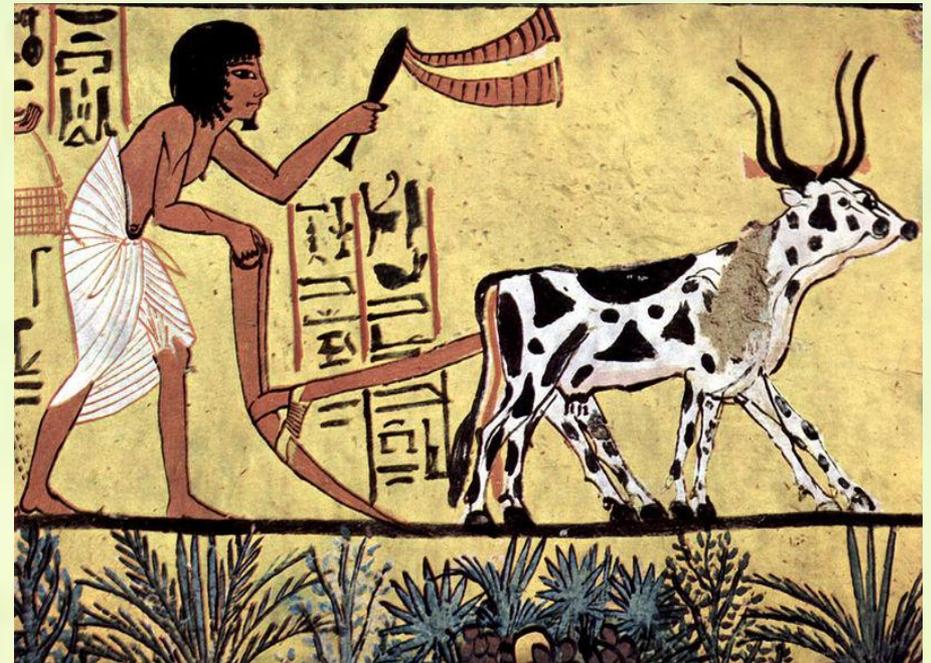
Fonte: Hansen e Curtis, 2011. Voyages in world history, brief edition, Wadsworth.

Sigillo cilindrico sumero (2500-2700 a.C.)

Il dio dell'agricoltura e due personaggi impegnati nell'aratura
(<http://www.antiquesatoz.com/golf/golfsumeriaseal.htm>).
Si noti l'aratro leggero.



La rivoluzione dell'aratro (dal 4000 a.C.)



Aratore egizio – rotazione lino frumento

(Painter of the burial chamber of Sennedjem (19th dynasty - 1292 to 1187 BC) - Necropolis of Deir el-Medina)

Aratura: elemento chiave per incrementare la produttività dell'agricoltura consentendo lo sviluppo di civiltà socialmente differenziate (sacerdoti, agricoltori, guerrieri, ecc.)

Aratro di Lavagnone



L'aratro ritrovato nel bacino di Lavagnone a Desenzano
fonte: <http://itineraribrescia.it/cultura/museo-archeologico-giovanni-rambotti/>

Perché i campi sono rettangolari?



Il carro



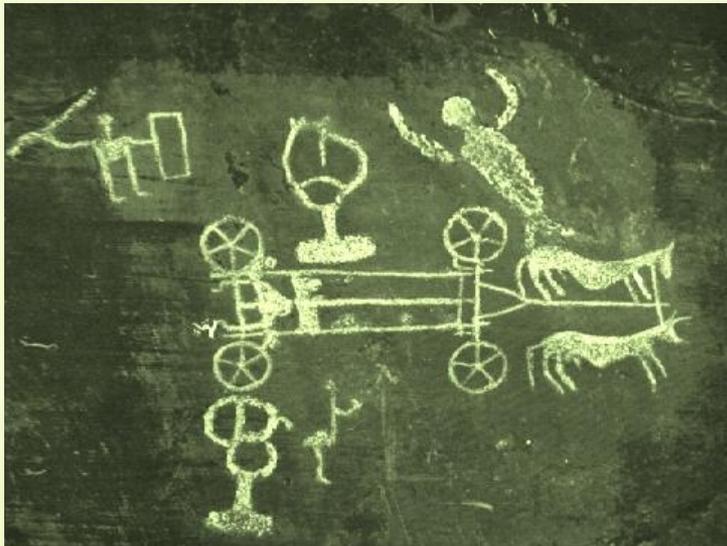
Le incisioni rupestri camune ci narrano questa evoluzione L'introduzione dell'aratro e del carro



Bedolina - roccia 17B1 (VI sec a.C.)

Età del ferro - Lavorazione principale (aratro con vomere a vanga in ferro trainato da equini) e quelle secondarie (zappette già in uso dal neolitico).

L'aratro ricorda nella struttura quello, tutto in legno, di Lavagnone (antica età del bronzo, 2000 a.C. circa).



Naquale (500-700 a.C.)

Età del ferro - Carro a 4 ruote trainato da equini.

Quinta rivoluzione: uso del ferro in agricoltura

L'uso del ferro potenziò l'efficacia degli strumenti già in uso (aratri, vanghe, zappe, ecc.) e permise ad esempio l'introduzione delle falci per la foraggicoltura.

Tale rivoluzione ha inizio in medio oriente intorno al XII secolo a.C. ed è agli Etruschi che si deve la sua diffusione in Italia.

L'agricoltura etrusca e romana

L'applicazione intensiva del ferro per gli strumenti, la messa a coltura dei terreni argillosi appenninici, le bonifiche dei suoli paludosi, l'agrimensura, il perfezionamento dell'aratro mediante la sua trasformazione da simmetrico ad asimmetrico



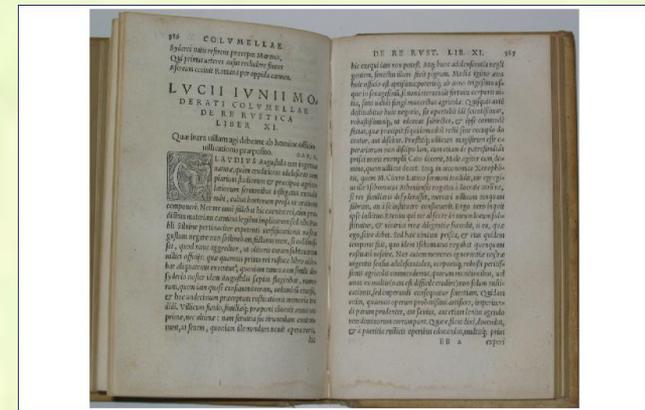
Diorama con aratro tirato da 2 buoi



ARATURA RITUALE –
il rito di fondazione
di Aquileia – 181 a.C.
(calco dell'originale
conservato nel
museo archeologico
di Aquileia)

Columella (4-70 d.C.) – De re rustica in XII libri introduzione

“Io odo spesso gli uomini principali di Roma lagnarsi, chi della sterilità dei campi, chi dell'intemperie dell'aria, nociva alle biade da lungo tempo in qua; e finalmente alcuni di loro, volendo addolcire le querele con qualche ragione, si spingono a dire che il terreno per l'abbondanza dei passati secoli affaticato e spossato, non possa oggidì somministrare agli uomini gli alimenti con la cortesia de' primi tempi. Quanto a me, Publio Silvino, tengo tutte queste ragioni per lontanissime dalla verità.”



Sesta rivoluzione: perfezionamento dell'aratro

Consiste nella trasformazione dell'aratro da simmetrico ad asimmetrico, e nell'introduzione di due importanti accessori (ruotino, carrello e coltro).

Tale evoluzione è databile fra l'età tardo imperiale romana ed il medioevo. La capillare diffusione di tale nuova tipologia d'aratro è associata al fiorire della civiltà al passaggio fra alto e basso medioevo.

Il Medioevo ed il risorgere dell'agricoltura



Ara'



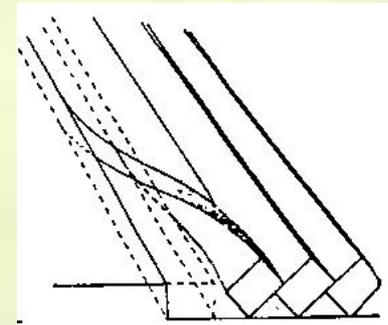
Incide il suolo senza rivoltarlo (discissore).
Nella sua evoluzione divenne asimmetrico
rivoltando la zolla (siloria)



Aratro a vomere-versoio



Rivolta la zolla



Il Medioevo ed il risorgere dell'agricoltura

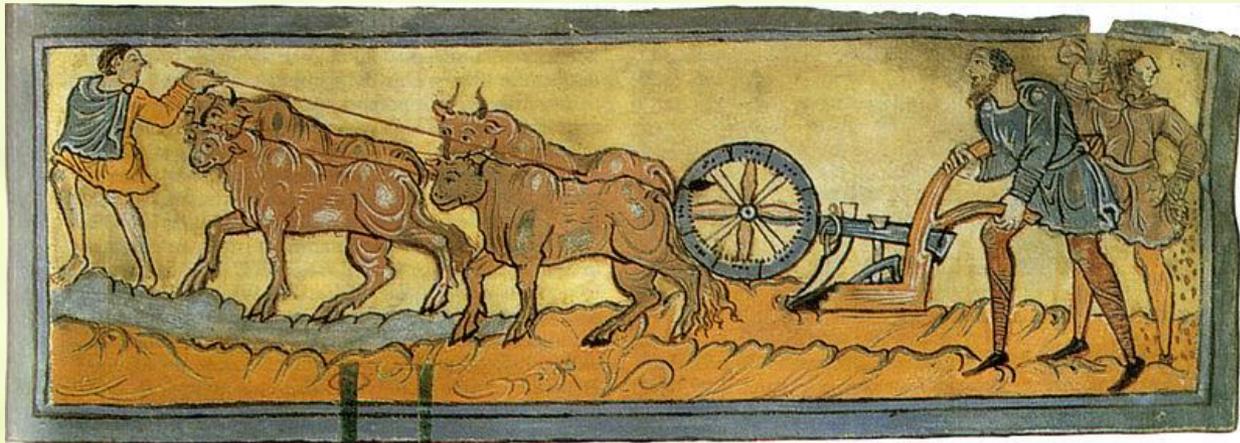


L'abbazia di Chiaravalle



Monaci al lavoro in Valtellina

(fonte: http://www.icponte.it/ipertesti/roncale/sto_agr.htm)



Calendario (l'aratura), 1000 circa, miniatura, Cotton ms. Tiberius B. V., f. 3r., Londra, British Library

Settima rivoluzione: le piante del nuovo mondo

Introduzione delle piante dal nuovo mondo (patate, mais, pomodoro, fagioli, ecc.) avvenuta in Europa intorno al XVI secolo

Il rinascimento

RICORDO D' AGRICOLTURA

DI

M. CAMILLO TARELLO

Corretto, illustrato, aumentato con Note,
Aggiunte, e Tavole

DAL PADRE MAESTRO

GIAN-FRANCESCO SCOTTONI

MIN. CONVENTUALE.



I N V E N E Z I A,
MDCCLXXIIJ.

Appresso GIAMMARIA BASSAGLIA.

Con Licenza de' Superiori, e Privilegio.

I grandi agronomi (Gallo, Tarello, ecc.).

Introduzione delle specie del nuovo mondo (mais, patata, pomodoro, peperone, fagiolo...)



ottava rivoluzione: scoperta della leggi della nutrizione

Ha luogo nella prima metà del XIX secolo ed è legata alla scoperta della nutrizione carbonica atmosferica e della nutrizione radicale con altri elementi chimici (azoto, fosforo, potassio, ecc.).

Si tratta di una vera e propria rivoluzione copernicana in quanto viene superato il vitalismo (umismo) che rallentava enormemente il progresso del settore.

Innovazioni nella nutrizione vegetale nel XIX secolo



Antoine Laurent de Lavoisier – legge di conservazione della massa nelle reazioni chimiche (Traité élémentaire de Chimie-1789) -> Per ottenere 80 q di granella di frumento occorrono 24 t di CO_2 e 160 kg di N, 70 kg di P_2O_5 e 50 kg di K_2O



N. Theodore de Saussure (1767-1845) – dimostra che la nutrizione carbonica dei vegetali si fonda sulla CO_2 atmosferica (Recherches chimiques sur la végétation-1804)

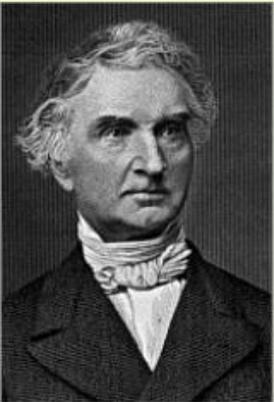


Friedrich Wöhler (1800-1882) – Nel 1828 sintetizza l'Urea -> nasce la chimica organica

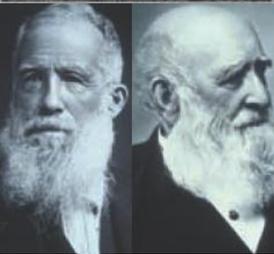


Carl Sprengler (1787-1859) - Formula per primo la legge del minimo (poi attribuita a Liebig).

Innovazioni nella nutrizione vegetale fra XIX e XX secolo



Justus Liebig (1803-1873) – Scoperta della nutrizione fosfatica dei vegetali



John Lawes (1814-1900) e Joseph Gilbert (1817-1901)
Scoperta della centralità della nutrizione azotata dei vegetali (esperimenti di Rothamsted, 1860 circa)



Fritz Haber (1868-1934)

fra il 1894 e il 1911 sviluppa assieme a Carl Bosch il processo di sintesi dell'ammoniaca ad alta temperatura e pressione, a partire dall'azoto atmosferico e dall'idrogeno, utilizzando il ferro come catalizzatore

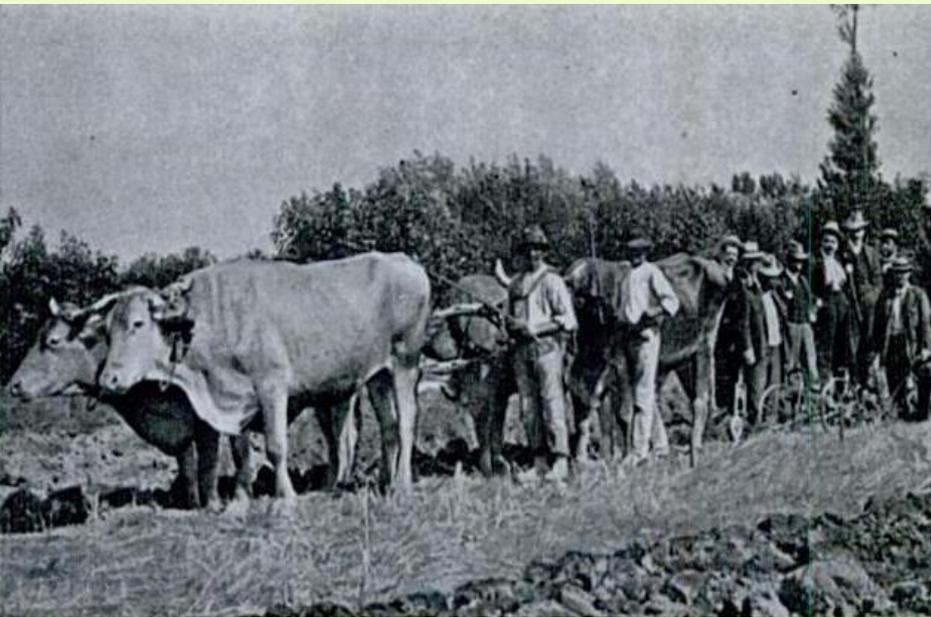
nona rivoluzione: meccanizzazione

Introduzione e diffusione della meccanizzazione con trattori, trebbiatrici, essicatoi, ecc.

Ha luogo per lo più nel corso del XX secolo

Miglioramento delle tecniche colturali - lavorazioni

Figlio di agronomia, meccanica agraria, idraulica, chimica agraria, ecc.



3 Agosto 1904 –Aratura a Pittolo (PC)
(fonte: Failla e Fumi, 2006)



2010 – Aratura con aratro polivomere
(fonte Moro Pietro meccanica srl)

Miglioramento delle tecniche colturali - raccolta

Figlio di agronomia, meccanica agraria, idraulica, chimica agraria, ecc.



Bari - raccolta manuale del pomodoro



2010 – Raccolta meccanica del pomodoro
nel ravennate

(<http://www.agricolabellavista.it/p54-azienda-bellosi/>)

decima rivoluzione: scoperta delle leggi della genetica

Legata all'applicazione delle scoperte della genetica:

- leggi di Mendel (-> genetica classica)
- struttura del DNA (-> ingegneria genetica)

Ha luogo fra il XIX ed il XX secolo.

La rivoluzione verde figlia delle scoperte del 19° / 20° secolo



Teoria dell'evoluzione (Darwin - 1842)



Leggi sull'ereditarietà dei caratteri (Mendel – 1865)



Teoria dei centri genetici (Vavilov – 1926)



struttura tridimensionale DNA (Watson e Crick – 1953)



Trasposoni (McClintock – 1951)

Creazione dei frumenti a taglia bassa



Nazzareno Strampelli con la moglie



Norman Borlaug

Tecniche di ingegneria genetica (figlie della scoperta di Watson & Crick)

I MAIS BT

Piralide (*Ostrinia nubilalis*)

Diabrotica (*Diabrotica virgifera virgifera*)

Non BT

BT

BT coleoptera

Non BT



Rivoluzione verde = massiccia innovazione tecnologica

Tecniche colturali: forte incremento nell'uso di concimi di sintesi, tecniche di diserbo, difesa fitosanitaria contro insetti e funghi, irrigazione, ecc.

Genetica: varietà innovative e in grado di valorizzare maggiori dosi di concimi

L'evoluzione in atto era ben chiara agli agronomi già a fine anni '40:

«La tecnica moderna, in confronto a quella antica, assieme a molti mezzi tecnici nuovi e perfezionati, ne dispone di due poderosi per risolvere in pieno il problema granario mondiale: razze a prodigiosa capacità produttiva ed azoto a buon mercato ricavato industrialmente dalla miniera inesauribile dell'aria» (Alberto Oliva).



Il 20° secolo – innovazioni nella genetica



1910

altezza=180 cm



Borlaug making notes in a wheat field (flickr AgriLIFE)

1940

altezza=110 cm



2010

altezza=80 cm

(<http://www.limagrain.com>)

Il 20° secolo – innovazione nelle tecniche colturali

Innovazione massiccia nelle tecniche di lavorazione del terreno, irrigazione, concimazione, diserbo, fitofarmaci, ecc.



Museo vivente – trebbiatura del frumento
in primo piano trebbiatura tradizionale con correggiato;
in secondo piano trebbiatura con trebbiatrice Morzenti
degli anni '30.



Trebbiatura del frumento con moderna mietitrebbia
(cabina con aria condizionata e sistema di misura in
tempo reale del prodotto raccolto).

Italia

1910: produzione media di frumento in Italia=11 q per ettaro di
fumento con qualità pessima.

2010: produzione media di frumento in Italia=60 q per ettaro di
fumento con qualità elevatissima (grani da pane, da pasta, da biscotti,
ecc.).

Il sito web del museo: <https://sites.google.com/site/storiagricoltura/>

storiagricoltura

Cerca nel sito

OBIETTIVI

OBIETTIVI

▼ CHIAVI DI LETTURA

Agricoltura
Citta' - campagna
Dieta mediterranea
Irrigazione
Olivo nel Nord Italia
Piante e carbonio
Piuro 1618
**Semantica
agronomica e
metagronomia**
**Storia
dell'agricoltura**

► CONVEGNI-INIZIATIVE

► DOWNLOAD AREA

► **MULSA - Museo
Lombardo di Storia
dell'Agricoltura**

▼ RITRATTI

Columella
Dobeneck
Elio Baldacci
Franco Samarani
Giuseppe Frediani
Gregor Mendel
Nikolai Vavilov
**Wöhler, Sumner e
Krebs**

► UN GESTO UNA STORIA

Mappa del sito

OBIETTIVI

Il sito si propone di offrire informazioni sui seguenti temi:

- il Museo lombardo di storia dell'agricoltura di Sant'Angelo Lodigiano e le sue attività
- la storia, l'attualità e le prospettive dell'agricoltura
- annunci di convegni e iniziative ed altre informazioni utili a chi si interessa di agricoltura



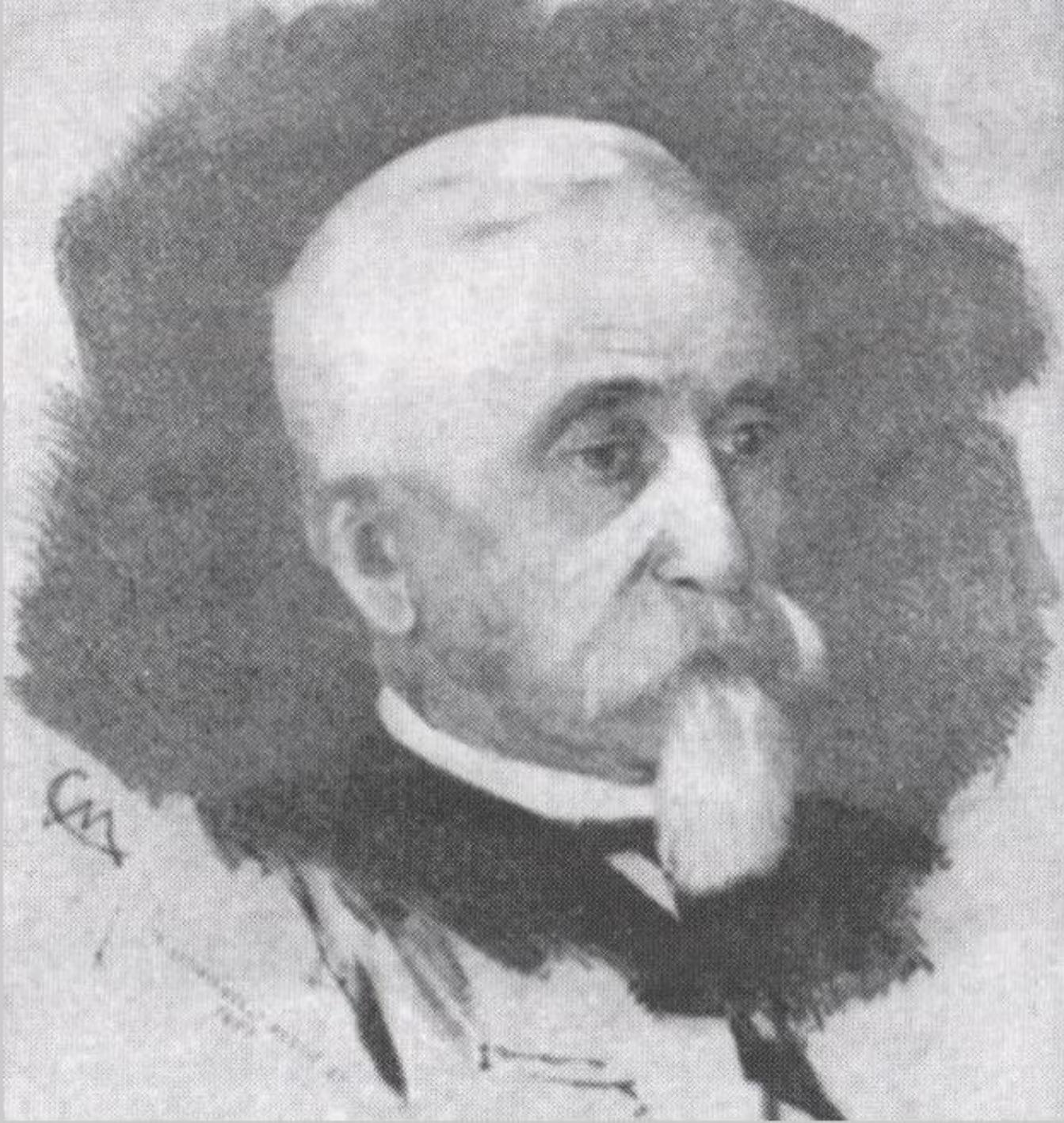
Frutti di *Diospyros lotus* L. (loto o albero di Sant'Andrea), albero della famiglia delle Ebenaceae (foto L. Mariani)

Per informazioni o commenti si prega di contattare storiagricoltura@libero.it

Gaetano Cantoni e il suo tempo

di Gaetano Forni e Luigi Mariani

Museo Lombardo di Storia dell'Agricoltura e Università degli Studi di Milano - Disaa



GAETANO CANTONI

Fonte dell'Immagine: Soceatà
Agraria di Lombardia, volume
commemorativo del 150° della
fondazione

La riflessione storica può partire anche da piccoli enigmi..
I due busti del Cantoni – ambedue firmati da Ercole Villa



Gaetano Cantoni
busto dello scultore Ercole Villa
Facoltà di Agraria in Milano



Gaetano Cantoni
busto dello scultore Ercole Villa
ITAS Cantoni in Treviglio

Gaetano Cantoni –note biografiche (*)

Gaetano Cantoni (Milano: 5 sett. 1815- 18 sett. 1887)



Gaetano Cantoni
busto dello scultore Ercole Villa
Facoltà di Agraria in Milano

- medico e agronomo
- promotore della Scuola di agricoltura di Corte del Palasio
- fondatore della Scuola superiore di Agricoltura di Milano (in seguito facoltà di Agraria)
- legato (anche attraverso Domenico Tamaro) alla scuola agraria di Grumello del Monte da cui trae origine l'ITAS di Treviglio

Gli anni della formazione

Il 5 settembre 1815: nasce a Milano, figlio di Tobia, primario dell'Ospedale Maggiore e di Carlotta Strambio.

1837: si laurea in medicina a Pavia e per pochi anni esercita la professione. A Pavia si avvicina all'Istituto di Botanica ove si appassiona agli studi botanici e di chimica agraria. Lascia pertanto la medicina e si dedica all'agricoltura, gestendo il fondo di famiglia a Concorezzo (MI) e alcuni fondi presi in affitto a Monza. Come agricoltore si segnala sia per l'introduzione di metodi razionali in luogo delle pratiche empiriche sia per la scrupolosa annotazione dei risultati ottenuti.

Fonti

Nota biografica a cura dal professor Maggiore nell'introduzione al libro di Cantoni L'agricoltura in Italia, dieci anni di sperienze agrarie... , ed. Lampi di stampa

*Voce Gaetano Cantoni nel Dizionario biografico Treccani
Commemorazione tenuta l'11 genn 1894 dall'Allievo Luigi Gabba.*



Cosa spinse il Cantoni ad interessarsi d'agricoltura?

Luigi Gabba: “Io credo di non errare asserendo che un’influenza preponderante fu esercitata dalle pubblicazioni del Liebig: queste coincidono infatti con l’epoca in cui il Cantoni abbandona la medicina per dedicarsi all’agricoltura scientifica. Fonte: commemorazione di Gaetano Cantoni, letta dal prof. Luigi Gabba l’11 gennaio 1894



Justus von Liebig – Darmstadt 1803 – Monaco di Baviera 1873.

Gioventù e impegno patriottico

Publicazioni anteriori al 1848:

*“Osservazioni critiche sul modo di allevare il baco da seta”
(1847)*

1848: partecipa alle cinque giornate e, dopo il ritorno degli austriaci, fugge prima in Svizzera, poi in Francia e poi di nuovo in Svizzera

1850: torna in Italia e riprende la sua attività di gestore dei propri fondi agricoli

1858-1859: insegna scienze naturali al liceo cantonale di Lugano ove si trovano ad insegnare altri intellettuali italiani (il fratello Giovanni, Carlo Cattaneo, Atto Vannucci, ecc.).

Principali pubblicazioni del periodo 1850-61:

- *l'almanacco “L'amico del contadino”*

- *il “Trattato completo di agricoltura”* (per inciso presente fra i libri della biblioteca di Garibaldi a Caprera)

- *i “Nuovi principi di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura”*



Gli anni di Corte del Palasio



1859: rientra a Milano

1861: è nominato direttore dell'istituto Agrario di Corte del Palasio (LO) dotato di un'azienda agraria con campi sperimentali e di personale tecnico. E' qui che hanno luogo una lunga serie di originali sperimentazioni.

Principali pubblicazioni del periodo 1861-66

:

- *Solfurazione delle viti (1862)*
- *Fisiologia vegetale (1860 – 2° edizione)*
- *Sull'analisi delle terre per scopi agricoli (1865)*

La breve parentesi torinese

1866: abbandona Corte Palasio per l'impossibilità di conciliare le aspettative di guadagno degli azionisti e le finalità didattiche. Va a Torino come professore di agronomia presso il regio Museo Industriale (scuola superiore di istruzione tecnica era uno dei poli della ricerca scientifica torinese. Nel 1906 si fuse con la Scuola di applicazione per gli ingegneri dando vita al Politecnico).

Principali pubblicazioni del periodo 1866-70 :

- *Saggio di meteorologia applicata a botanica e agricoltura (1866)*
- *Sperienze sulla contagiosità delle pebrina (1867)*
- *Enciclopedia agraria (1868)*
- *Durée du pouvoir contagieux des curpuscules (1869)*
- *Dottrina agraria di Giorgio Valle (1868)*
- *La fecondazione dei fiori ermafroditi (1868)*
- *Sull'uso delle macchine in agricoltura (1869)*
- *Il bestiame e il prato (1869)*
- *De la temperature de l'air et du sol dans ses rapports avec la vegetation (1869)*



**Regio Museo
Industriale di Torino**

<http://www.museotorino.it/view/s/2a9d-bb1b7a9f4485a9b9d20a9683918a>

La scuola superiore di agricoltura

1870: gli viene offerta la cattedra di agronomia a Pisa (Gabba, 1985) che rifiuta optando per la direzione della **Regia scuola superiore di agricoltura di Milano**, sita inizialmente presso l'ex collegio militare e trasferita dal 1874 nel convento dell'Incoronata di via Marsala (durata del corso di 3 anni fino al 1888 e di 4 anni fino al 1935).

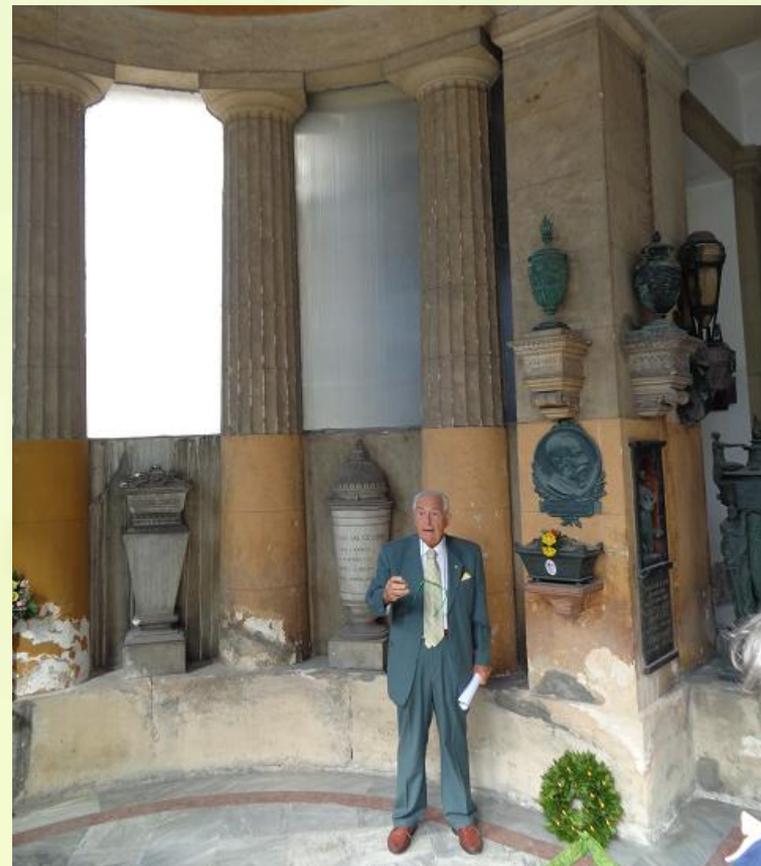
Principali pubblicazioni del periodo dal 1870:

- Qu'est ce qu'un bon assolement (1872)
- Sulla ruggine del frumento (1873)
- Etudes pratiques sur la culture du lin (1876)
- Industria del latte (1878)
- Sulla fillossera nell'economia rurale (1880)
- La peronospora (1880)
- Saggio di fisiologia vegetale (1883)
- Trattato di agricoltura – 3° edizione (1884)
- L'agricoltura in Italia - dieci anni di esperienze agrarie eseguite presso la R. scuola superiore di agricoltura di Milano (1885)
- **1887:** il 18 settembre muore a Milano.



Chiesa dell'Incoronata in via Marsala a Milano (wikipedia)

Gaetano Cantoni – commemorazione del 5 settembre 2015 presso l'urna delle ceneri al Tempio crematorio del cimitero Monumentale



Gaetano Cantoni – commemorazione del 18 ottobre 2015
presso l'ITAS Cantoni di Treviglio



Foto Associazione ex Allievi

Gaetano Cantoni – commemorazione del 24 novembre 2015
presso la facoltà di Agraria di Milano



Foto Domenico Ditto

I doveri di uno scienziato che opera in un'università

- Insegnare**
- Fare ricerca**
- Pubblicare su riviste scientifiche**
- Divulgare (dialogare con le collettività)**

Capisaldi del pensiero e dell'azione di Cantoni

- **Una vocazione costante a promuovere l'innovazione in agricoltura**, che si manifestò in vari modi:
 - Insegnamento (in Svizzera, in Italia a Corte del Palasio, Torino, Milano)
 - ricerca e sperimentazione di campo
 - divulgazione su vari temi chiave per l'agricoltura dell'epoca (agronomia, zootecnia, caseificio, baco da seta, fitopatologia, ecc.)
 - promozione dell'industria del latte come rimedio alla crisi del frumento (fu ad esempio propugnatore delle latterie sociali)
 - partecipazione all'inchiesta agraria Jacini
 - membro del Consiglio Superiore di Agricoltura e del Consiglio Superiore di Istruzione Agraria
 - delegato italiano alle esposizioni universali di Londra (1862), Parigi(1867),Vienna (1873), Amburgo(1877), Gand(1883)

Capisaldi del pensiero e dell'azione di Cantoni

-attenzione costante ai temi economici: *“i campi non si fertilizzano né con le parole né con i piagnistei ma bensì con i capitali razionalmente impiegati”*

-fede nel libero scambio come chiave del progresso e della ricchezza delle nazioni (es. “il canale di Suez e l'agricoltura italiana”, articolo apparso su Il Sole nel 1876).

Capisaldi del pensiero e dell'azione di Cantoni

- aspirazione a creare in un sistema educativo e di ricerca moderno e organico:

-alla Scuola superiore si affiancano le stazioni sperimentali di Caseificio a Lodi e di Viticoltura a Grumello del Monte (Cova, 2003). A quest'ultima dal 1874 si affianca la "Regia scuola di agricoltura" che dal 1887 al 1900 è diretta dall'allievo di Cantoni Domenico Tamaro (1859-1939). Da tale scuola nel 1926 avrà origine l'Itas Cantoni di Treviglio.

Gaetano Cantoni divulgatore

Scrisse moltissimo sui temi agronomici più disparati. Scrisse ad esempio articoli per:

Il crepuscolo

L'amico del contadino (dal 1850 al 1861)

L'almanacco agrario (fino al 1875)

L'anno rurale (dal 1881 al 1886)



Scrivi Renato Santuari nel suo contributo al libro...

Associazione Ex Allievi
dell'Istituto Tecnico Agrario Statale
"Gaetano Cantoni" di Treviglio



L'Istituto Tecnico Agrario di
Treviglio nel bicentenario della
nascita di Gaetano Cantoni

Treviglio, 18 ottobre 2015

“Le radici (dell’ITAS Cantoni) sono messe a dimora nel 1871 quando Gaetano Cantoni costituisce a Milano la Scuola Superiore di Agricoltura organizzando contemporaneamente le stazioni sperimentali di Caseificio a Lodi e di Viticoltura a Grumello del Monte (Cova, 2003).

Nel 1925 la sede di quella che viene battezzata Scuola Pratica di Agricoltura trova sede a Treviglio nell’antico convento dell’Annunziata che era stato da tempo adibito a filanda.

Cova A., 2003. I quadri agricoli, la produzione e la distribuzione della proprietà, in Storia della Lombardia, 2, dal Seicento ad oggi, a cura di Antonelli L. e Chittolini G., Editori Laterza, 3-19.



Il palazzo dei conti Camozzi Vertova, sede della Regia Scuola di Agricoltura di Grumello del Monte.

Nel 1891 la scuola di Grumelo al Monte si chiama già "Gaetano Cantoni"

Verbale della commissione per gli esami di licenza tenuti presso la scuola pratica "Gaetano Cantoni" di Grumello del Monte (Bergamo).

Grumello del Monte. Scuola pratica', ms. con firma autografa e allegato ms. Verbale delle sedute della commissione per gli esami di licenza dell'anno 1890-1891 Tornata la, 14 ottobre 1891 Questa sera alle ore 8 1/4, previo invito del regio commissario, prof. ing. Vittorio Niccoli, si è riunita la commissione per gli esami di licenza, composta dei sigg.:

prof. ing. Vittorio Niccoli, regio commissario; Domenico Tamaro direttore della scuola; Emilio Ricchetti, vicedirettore; Zaccana Bonomi, prof. straordinario; Luigi Mattioli, maestro e segretario, per stabilire l'orario degli esami scritti, orali e pratici. Dichiarata aperta la seduta, il regio commissario propone l'orario degli esami di licenza, il quale è il seguente:

Ottobre 15, Tema di agraria e zootecnia

" 16, Tema di allevamento ed industria agraria

" 17, Quesito di contabilità

" 18, Esercitazioni pratiche di chimica agraria e di agrimensura

" 19, Prove orali

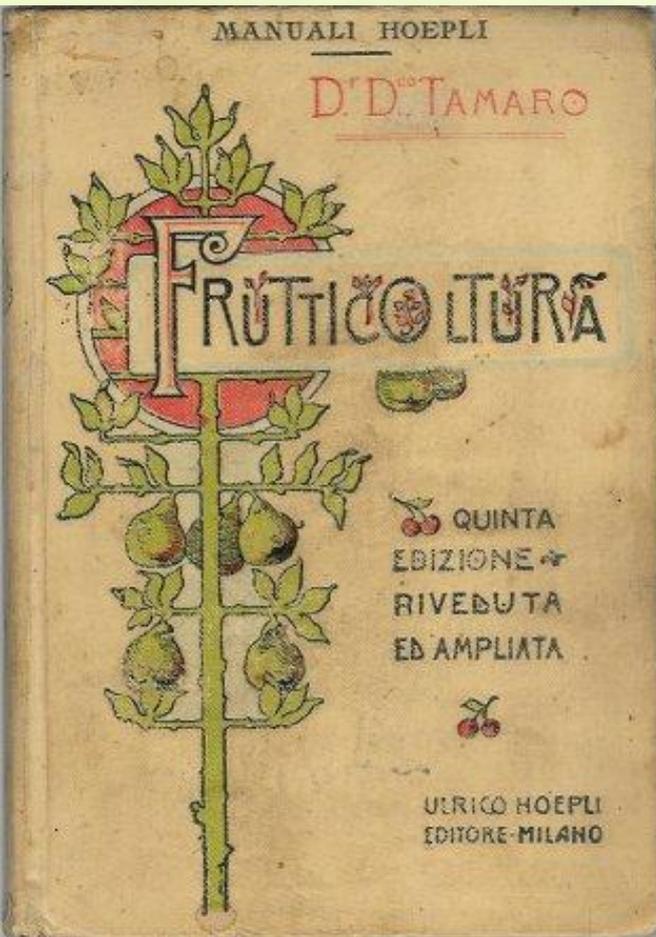
" 20, Esercitazioni pratiche di agricoltura

Bidolli A.P., Soldani S. (a cura di), 2001. Fonti per la storia della scuola - VI: l'istruzione agraria (1861-1928), Pubblicazioni degli Archivi di Stato, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Generale per gli archivi, 675 pp.



Il palazzo dei conti Camozzi Vertova, sede della Regia Scuola di Agricoltura di Grumello del Monte.

Domenico Tamaro (1859-1939)



Nato a Pirano d'Istria si trasferisce a Milano, dove si laurea in Scienze Agrarie presso la Regia Scuola Superiore di Agricoltura nel 1878. Dopo la laurea sceglie una strada che lo porterà a diventare direttore di varie Regie Scuole Pratiche di Agricoltura: in particolare, per un lungo periodo (1887 - 1900), **opererà nella Regia Scuola di Grumello del Monte, in provincia di Bergamo.** In tutti questi anni Tamaro produrrà un numero considerevole di opere, didattiche e scientifiche, di sperimentazione e di divulgazione, di altissimo valore.

Esempi di sperimentazioni del Cantoni a Corte Palasio

Prove di selezione di femmine di *Bombix mori* L. indenni da pebrina, **Educazione del bombice dell'ailanto** *Samia cynthia* Drury, 1773, **prove varietali** di frumenti autunnali e primaverili, barbabietole da foraggio e da zucchero, granturco, sorgo, **prove agronomiche** su patate, tabacco, cotone, cereali, **prove di concimazione** su lino, ecc.



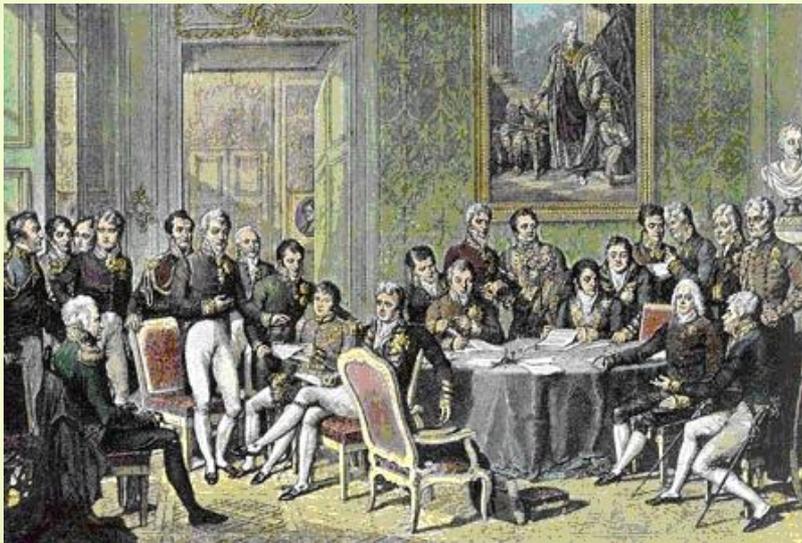
Cantoni e il suo tempo

Il contesto storico

Il 1815 – anno della nascita

E' l'anno del Congresso di Vienna: dopo gli sconvolgimenti legati alla Rivoluzione Francese e all' Epoca Napoleonica si ripristina il vecchio ordine (Restaurazione).

In realtà fu proprio il periodo napoleonico con la Repubblica cisalpina (1797-1802) poi Repubblica italiana (1802-1805) poi Regno d'Italia (1805-1815) a diffondere in Italia le idee di libertà dagli stranieri e unificazione nazionale.



Il Congresso di Vienna. Seduta dei plenipotenziari delle otto potenze firmatarie del trattato di Parigi - stampa - da un dipinto di J.-B. Isabey - Museo del Risorgimento - Milano

Unificazione nazionale

Evento epocale attorno a cui ruota la gran parte degli intellettuali del Paese nei 55 anni compresi fra il Congresso di Vienna (1815) e la “Breccia di Porta Pia” (1870).

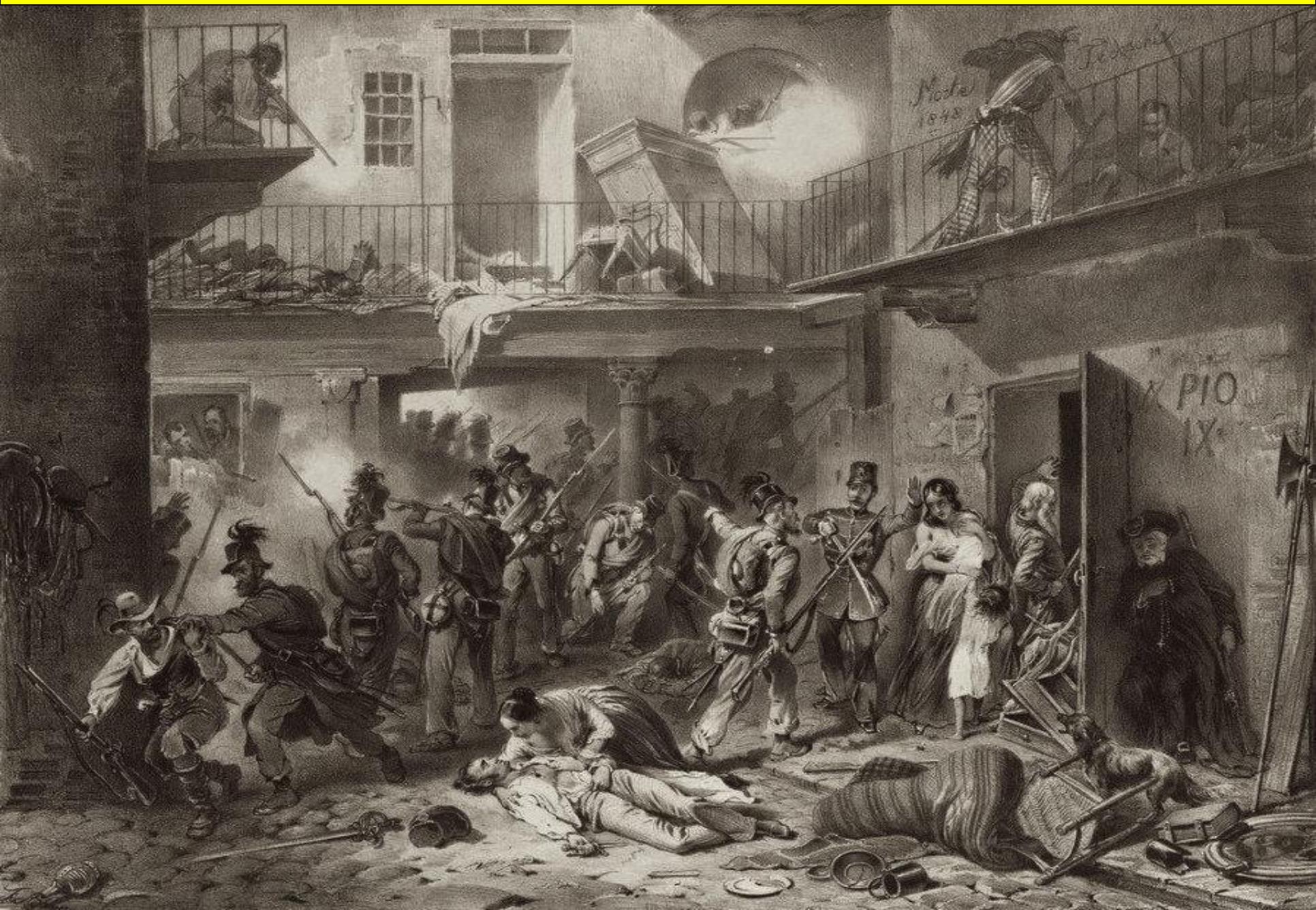
Processo che scatena energie a lungo sopite ed a cui non fu estranea la borghesia agraria di buon livello culturale.

Prima guerra d'indipendenza

Moti carbonari a parte, fu il primo evento di grande rilievo, cui partecipano giovani di classe sociale borghese istruita quali Carlo Cattaneo (1801-1869), Cesare Correnti (1815-1888), Giovanni Cantoni (1818-1897), Gaetano Cantoni (1815-1887) e tanti altri.

Caratteristiche culturali comuni a tale gioventù erano il romanticismo, un nazionalismo condito di reminiscenze letterarie le cui radici scendono giù giù fino a Dante Alighieri, un diffuso anticlericalismo e la fede nel progresso guidato dalla scienza e dalla tecnologia, con una visione che potremmo oggi definire di *positivismo ante-litteram*.

Prima guerra d'indipendenza – cinque giornate (18-22 marzo 1848)



Prima guerra d'indipendenza – Battaglia di Novara (23 marzo 1849)



Combattimenti presso Villa Visconti, fra la Bicocca e la cascina della Cavallotta (wikipedia)

Prima guerra d'indipendenza – l'armistizio di Vignale (24 marzo 1849)



A Vignale il 24 marzo 1849 il nuovo re di Sardegna Vittorio Emanuele II scatta di fronte a Radetzky alla lettura delle condizioni di pace austriache(wikipedia)

Seconda guerra d'indipendenza – 8 giugno 1859



Napoleone III e Vittorio Emanuele II entrano a Milano (www.wikipedia.org)

Terza guerra d'indipendenza (Custoza, 24-25 giugno 1866)



La fanteria italiana respinge un attacco della cavalleria austriaca nella battaglia di Custoza
(www.wikipedia.org)

La Breccia di Porta Pia (Roma, 20 settembre 1870)



Il maggiore Giacomo Pagliari, comandante del 34° Bersaglieri, colpito a morte durante la presa di Porta Pia (wikipedia)

Dal 1848 al 1870

Ventidue anni di guerre per dare concretezza all'unità nazionale ...

Che si compirà solo con la 1° guerra mondiale di cui proprio quest'anno ricorre quest'anno il centenario dell'inizio e di cui qui in facoltà di agraria abbiamo un lapide che commemora gli allievi caduti.

La terza guerra d'indipendenza dalle parole di Luigi Gabba

Nella primavera del 1866, quando già cominciavano a sentirsi i primi rumori di guerra, parecchi allievi e due insegnanti (e fra questi anche chi ora ha l'onore di dirigervi la parola) lasciarono il silenzioso e tranquillo soggiorno di Corte del Palasio per recarsi all'armata.

E quando alla fine della campagna vi ritornammo per dare gli esami di licenza la sorte dell'istituto era decisa: esso fu definitivamente chiuso e qualche anno dopo veniva raso al suolo dal nuovo proprietario.

E così si perdettero anche la memoria di un'istituzione che aveva già dato buoni frutti...

Fonte. Commemorazione di Gaetano Cantoni, letta dal prof. Luigi Gabba
l'11 gennaio 1894

L'attentato del febbraio 1872

Nel Laboratorio di Chimica della Scuola Superiore di agricoltura, diretto dal Koerner, si verifica un'esplosione attribuita a un attentato ad opera di un dipendente (Mariano Mercadante, assistente alla cattedra di chimica) e tre studenti (Testieri, La Bella e Danielli), affiliati alla Prima Internazionale e che erano in contatto con l'internazionalista tedesco Theodor Cuno, arrestato il 25 febbraio ed espulso dal regno il 6 marzo. L'episodio portò anche all'arresto del Mercadante, poi prosciolto per insufficienza di prove ma non reintegrato. Sull'episodio, sintomatico della nuova temperie politica postunitaria che vedrà le idee socialiste farsi strada fino alla fondazione del Partito Socialista (1892 - congresso di Genova) sono riportate sia la lettera del ministro Castagnola il quale richiama Gaetano Cantoni, presidente del consiglio direttivo, ad una maggiore vigilanza sia la replica di Gaetano Cantoni alle accuse ministeriali. Bidolli A.P., Soldani S. (a cura di), 2001. fonti per la storia della scuola - VI :l'istruzione agraria (1861-1928), Pubblicazioni degli Archivi di Stato, Ministero per i Beni e le Attività Culturali , Direzione Generale per gli archivi, 675 pp.

Cantoni e il suo tempo
Il contesto scientifico

Il 18° secolo

Secolo dominato dalla teoria del vitalismo secondo la quale la materia organica vivente è pervasa da una "vis vitalis" che la rende radicalmente differente dalla materia inorganica.

In quel secolo fra i grandi passi avanti in agronomia vi sono:

- **la diffusione di una rotazione razionale** (rotazione di Norfolk già definita nel 1546 nel "Ricordo di agricoltura" di Camillo Tarello da Lonato) -> in Gran Bretagna la rivoluzione industriale è preceduta da quella agricola, segnata a livello tecnologico dalla rotazione di Norfolk e a livello fondiario dalla privatizzazione delle terre (enclosures in luogo degli open fields) e precede la rivoluzione industriale
- **la protomeccanizzazione** (es: invenzione della seminatrice (Jethro Tull, 1701) e della trebbiatrice (Andrew Meikle, 1784)
- **la legge degli equilibri di reazione** (Lavoisier, 1789)

Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794)

Lavoisier formula la legge di conservazione della massa nelle reazioni chimiche (Traité élémentaire de Chemie-1789) ->

Esempio di applicazione: per ottenere 80 q di granella di frumento occorre apportare 24 t di CO_2 e 160 kg di N, 70 kg di P_2O_5 e 50 kg di K_2O



Ritratto di Lavoisier e della moglie di Jean Louis David (1789 circa)

19° secolo – La nutrizione dei vegetali



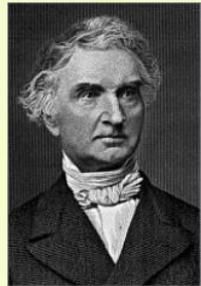
N. Theodore de Saussure (1767-1845) – dimostra che la nutrizione carbonica dei vegetali si fonda sulla CO₂ atmosferica (Recherches chimiques sur la végétation - 1804)



Friedrich Wöhler (1800-1882) – Nel 1828 sintetizza l'Urea -> tracollo della teoria vitalistica

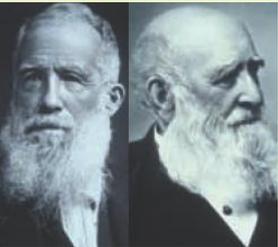


Carl Sprengler (1787-1859) - Formula per primo la legge del minimo (poi attribuita a Liebig).



Justus Liebig (1803-1873) – Scoperta della nutrizione fosfatica dei vegetali

19° secolo – La nutrizione dei vegetali



John Lawes (1814-1900) e Joseph Gilbert (1817-1901)

Scoperta della centralità della nutrizione azotata dei vegetali (esperimenti di Rothamsted, 1860 circa)



Fritz Haber (1868-1934)

fra il 1894 e il 1911 sviluppa assieme a Carl Bosch il processo di sintesi dell'ammoniaca ad alta temperatura e pressione, a partire dall'azoto atmosferico e dall'idrogeno, utilizzando il ferro come catalizzatore

Per ottenere 80 q di granella di frumento si devono apportare 24 t di CO_2 e 160 kg di N, 70 kg di P_2O_5 e 50 kg di K_2O

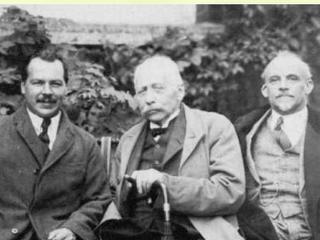
19° secolo – La Genetica



Teoria dell'evoluzione (Darwin - 1842)



Leggi sull'ereditarietà dei caratteri (Mendel – 1865)



..... e nel XX secolo

Teoria dei centri genetici delle colture (Vavilov – 1926)



struttura tridimensionale DNA (Watson e Crick – 1953)

Agrochimica, meccanizzazione

Cyrus McCormick (1831) - inventa la mietitrice meccanica

John Bennet Lawes (1842) –brevetta la tecnica di produzione del perfosfato di calcio (nascita dell'industria dei concimi di sintesi)

Millardet (1878) – introduce il solfato di rame (poltiglia bordolese) come metodo di lotta chimica contro la peronospora della vite

John Froelich (1892) – inventa il trattore alimentato a petrolio/benzina

Conservazione degli alimenti

Appert (1810) – inventa la tecnica di appertizzazione per conservare alimenti in scatola.

Durand (1810) – inventa la conservazione in recipienti a banda stagnata

John Gorrie (1851) – inventa la macchina frigorifera

Pasteur (1864) - inventa la tecnica di pasteurizzazione per conservare alimenti liquidi.

Cantoni e Pasteur

La *pebrina* è una malattia del baco da seta generata dalle spore di un mesozoo (*Nosema bombycis* Næg) ingerite dal baco con le foglie del gelso; provoca l'atrofia del baco.

Cantoni a corte Palasio mise a punto un metodo di selezione delle farfalle tramite analisi microscopica, volto ad escludere gli adulti contaminati dalla produzione di uova.

Dopo alcuni anni il metodo fu divulgato da Pasteur che oggi ne è considerato lo scopritore.

Gli allievi di Cantoni, lo Zanelli in primis, sostennero a più riprese che era giunto il momento di attribuire al Cantoni la scoperta, pur ammettendo che Pasteur aveva affinato il metodo rendendolo idoneo per grandi partite di seme e lo aveva divulgato.



<http://www.thefamouspeople.com/profiles/louis-pasteur-145.php>

Parole di Cesare Correnti pronunciate a Palermo (1875) Centralità dell'agricoltura nella scienza del tempo



“...per miracolo di tolleranza, era stata assentita una sezione di agronomia e di tecnologia; e in questa sezione s'imboscavano «Parlando rado, con voci soavi» quelli che covavano l'avvenire [...]. Così, tra una dissertazione sugli aratri e una memoria sui filugelli, quei gloriosi ipocriti hanno potuto dar la mossa a molte questioni, che anche oggidì, a pieno lume di libertà, non si è finito di risolvere.”

(quello di Palermo è l'ultimo dei congressi degli Scienziati Italiani e segna la nascita della SIPS - Società Italiana per il Progresso delle Scienze)

Giovanni Cantoni (1818-1897), il fratello



Giovanni Cantoni

Fisico, rettore dell'Università di Pavia, mazziniano, massone, senatore del Regno. Da studente fu legato da amicizia con Cesare Correnti che allora frequentava il collegio Ghislieri.

Dal 1874 al 1878 dirige il Servizio Centrale di meteorologia presso il Ministero dell'Agricoltura e vanta svariate pubblicazioni nei campi della meteorologia e dell'agrometeorologia. Nel congresso meteorologico di Vienna è eletto membro del comitato internazionale. In tale veste organizza il congresso di Roma del 1879 che sarà poi coordinato dal nuovo direttore Pietro Tacchini.



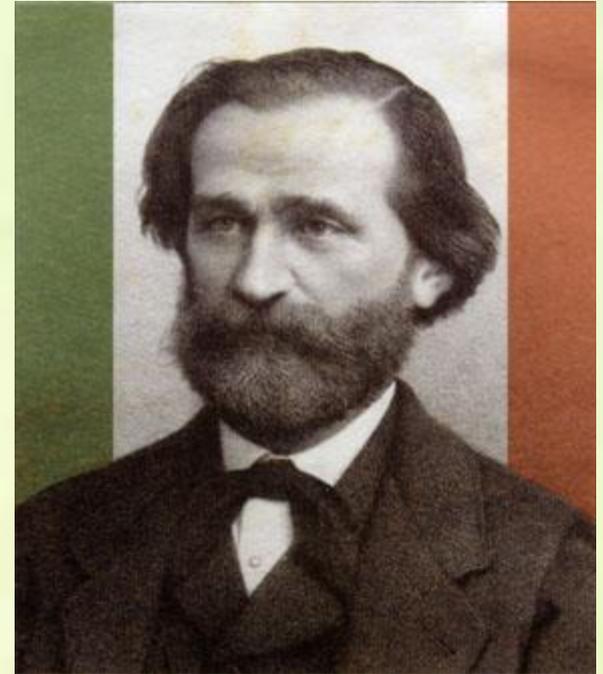
Il congresso di Roma del 1879

Il contesto culturale

Personaggi che esprimono la centralità del rapporto fra
agricoltura e cultura nazionale

Giuseppe Verdi

“Tutte le mie opere, tranne le prime, le ho scritte a Sant’Agata, non derogando mai dalle mie abitudini solitarie e contadine. Dove son solito vivere, nulla mi può distrarre. Mi ritempravo uscendo solo, per le mie terre ed occupandomi col massimo piacere di agricoltura.”*



* In comune di Villanova d’Arda

Camillo Benso Conte di Cavour

Prima di divenire **primo ministro** era stato **ministro dell'agricoltura** del regno sabaudo e **imprenditore agricolo** nella tenuta di Leri ereditata dal padre nel 1835. In quest'ultima veste affronta in gioventù **viaggi d'istruzione** in **Francia** (assiste alle lezioni del chimico Dumas), in **Svizzera** (si intrattiene con il De Candolle sui problemi del brusone del riso, comparso in Piemonte nel 1830) in **Belgio** (studia l'organizzazione agricola coloniale, in **Inghilterra** (si interessa di bonifica, drenaggio sotterraneo, concimi minerali e zootecnia) ed infine in **Baviera** e **Prussia** (vi approfondisce i temi della meccanizzazione) [Jerna, 1948].



Alessandro Manzoni

Quando doveva indicare la sua professione amava definirsi agronomo.

Nella sua biblioteca di Brusuglio facevano bella mostra di sé vari trattati di agronomia, in gran parte francesi e fu fra gli artefici dell'introduzione delle robinia.



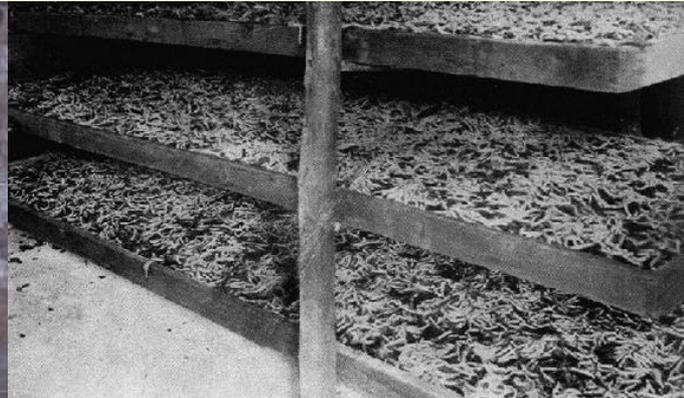
Cantoni e il suo tempo
Il contesto agricolo

Agricoltura lombarda nel XIX secolo

Vocazione lattiero casearia ampiamente consolidata e basata sul prato irriguo che consente di sfruttare zone altrimenti non vocate e su un'industria lattiero casearia avanzata

Il baco da seta inizialmente limitato alla pianura asciutta e che nel XIX secolo si insedia con successo nella pianura irrigua

Grande spazio dato alla ceralicoltura (1850: frumento 190mila ha, mais 75mila ha, riso 20mila ha)



Agricoltura Lombarda intorno al 1850 (Romani, 1963)

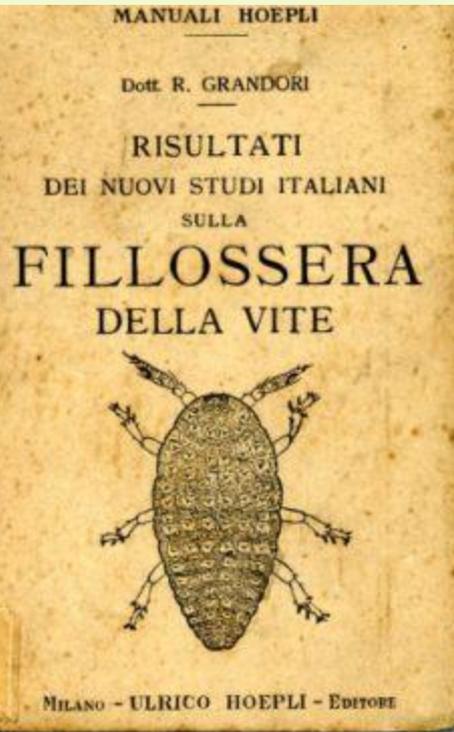
A metà del secolo l'elemento dominante della vita Lombarda è la ruralità, la quale raggiunge una sorta di maturo equilibrio che suscita ammirati consensi anche fuori dei confini del Governo di Milano (es: due Lettere di Carlo Cattaneo al console britannico Campbell del 1846)

Non manca tuttavia qualche grave interrogativo sulle reali possibilità di tale quadro di mantenersi nel tempo:

- sconfinata miseria contadina (diffondersi della pellagra)*
- crisi della bachicoltura (pebrina)*
- crisi viticola (l'oidio compare in Lombardia nel 1852 con calo di 2/3 nella produzione di vino)*

Il nuovo Stato unitario - ulteriori elementi problematici

-arrivo dall'America di peronospora e fillossera della vite.

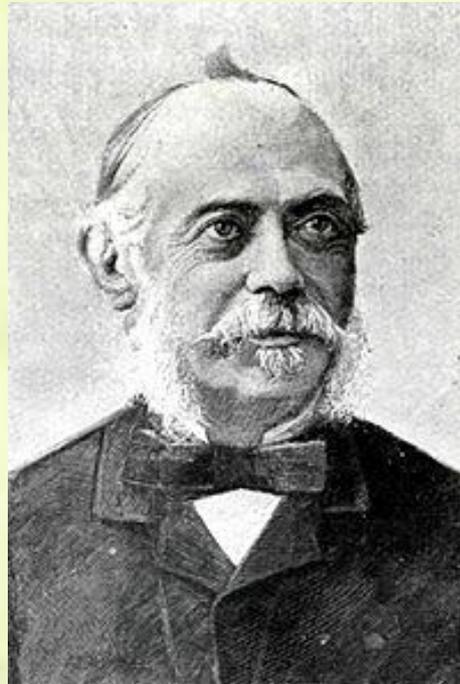


-grave crisi nel 1882 per il crollo dei prezzi dei cereali e del baco da seta sul mercato mondiale (motivo: concorrenza americana e asiatica nei confronti delle agricolture europee, di cui rende conto la seconda relazione Jacini - 1884).

- Il tutto si traduce in un ulteriore peggioramento del tenore di vita delle classi meno abbienti delle campagne

Alcune risposte ai problemi – Istruzione e divulgazione

- **Istruzione agraria** (Istituti tecnici e professionali agrari)
- **Comizi agrari** nati per sostenere l'agricoltura e diffondere innovazioni (R.Decr. 3452 del 23/12/1866).
- **Cattedre ambulanti** promosse da Comizi agrari e da altre istituzioni locali.
- **Inchiesta agraria Jacini**



Stefano Jacini
(Casalbuttano, 1826 –
Milano, 18891)

Innovazione per rispondere ai problemi aperti



Fumento del 1910 - Stazione
Sperim.le di *Batteriologia*
Agraria di Crema

Aumento della resa dei cereali (graduale diffusione dei concimi chimici ... peraltro ostacolata dalle frodi)

Potenziamento del settore lattiero caseario, bestiame da latte selezionato (Fumi, 2014) , potenziamento opere irrigue per la foraggicoltura (Romani, 1963), potenziamento industria del caseificio (es: Polenghi Lombardo, sorta a Codogno nel 1870 per iniziativa dei fratelli Pietro e Paolo Polenghi).

Meccanizzazione (aratri e erpici in ferro, trebbiatrici a vapore,...)

Gli allievi del Cantoni

Alcuni allievi del Cantoni

In oltre 30 anni di insegnamento Cantoni ha avuto moltissimi allievi...

Nell'introduzione all'opera *L'agricoltura in Italia, dieci anni di sperienze agrarie* (1884) scrive:
"Devo citare la lodevole cooperazione degli assistenti **Antonio Zanelli**, Augusto Jemina, Filippo Terzaghi, **Vittorio Alpe**, **Olinto De Pretto**, **Eligio Borea**".



G.Cantoni – busto dello scultore Ercole Villa

Vittorio Alpe (Bassano del Grappa 1859 - Milano 1938)

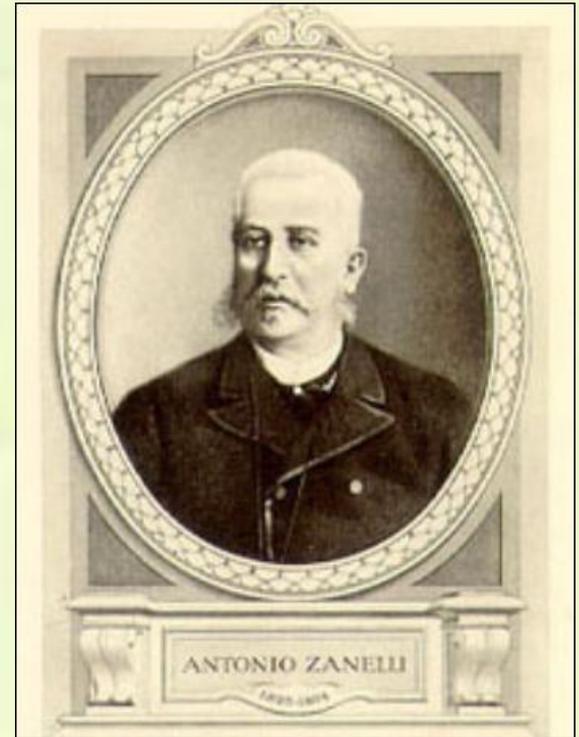


Dal 1888 al 1934 prof. di agronomia nella Scuola superiore di agricoltura di Milano; presidente della Federazione italiana dei consorzi agrari dal 1912 al 1926; direttore della rivista *Agricoltura moderna* e dell'*Enciclopedia Agraria*. Pubblicò importanti lavori sulla praticoltura, sui foraggi e sul caseificio industriale.

Antonio Zanelli (Chieve CR 1825 - Reggio Emilia 1894)

Assistente di Cantoni a Corte Palasio
poi preside di scuole agrarie a Sondrio,
Udine, Reggio Emilia. Introdusse in
Italia le razze Large White e Frisona.

A lui è intitolato l'ITAS di Reggio Emilia



Olinto de Pretto (Schio, 26 aprile 1857, 16 marzo 1921)

14 Domenica 7 Novembre 1999

CRONACA

Libro sull'argomento sta creando scalpore

Umberto Bartocci, docente di storia della matematica all'università di Perugia, cita un lavoro del 1903 dello scienziato vicentino in cui compare la famosa equazione che lega la materia all'energia

La relatività? Scoperta a Schio

De Pretto avrebbe formulato l'equazione 2 anni prima di Einstein

Un vicentino ha formulato due anni prima di Einstein l'equazione più famosa del mondo, quella che sta alla base della relatività moderna. E' vero?

L'affermazione è di quelle cui tutti, a monte o a valle, si accingono. Il documento di storia della matematica dell'Università di Perugia, che a novembre della scorsa ipotesi ha recentemente pubblicato un documentario, sorprende. Il primo paragrafo recita: "Albert Einstein a Schio De Pretto. La vera storia della formula più famosa del mondo" (edizione Anabasi). Da cui si evince che lo scienziato Olinto De Pretto, classe 1857, scampò di anni esattissimi, viveva in agricoltura, una grande passione per chimica e biologia. Il primo aprile 1903 concluse un lavoro, "ipotesi dell'energia

Accanto, Olinto De Pretto in un'immagine di fatto in cui compare la famosa equazione che lega materia ed energia. A destra, Albert Einstein.

ma di energia. L'idea sarà anzitutto giudicata da goccia.

Spaventato dalla sua stessa scoperta non sa bene come muoversi, che cosa fare, teme di non essere capito, ha paura che le conclusioni cui giungerà i suoi studi vengano considerate folli, assurde e quindi possano essere accantonate, dimenticate. Ti morì fondarsi le ipotesi non tutti lo abbandonano ed è detto prima della sua manifestazione di Schio (1903) e da Albert Einstein (1905) che la sua circolazione è ristretta, la sua attività imprenditoriale la lavora con i fratelli nella fabbrica di fiammiferi presentata. Su tutto c'è un finale tragico, imprevedibile.

Mentre in pubblicazione "Lo spirito dell'universo", forse il lavoro cui tiene maggiormente, viene

simulato grazie a un ulteriore elemento d'indagine basato sull'ipotesi che Einstein, non riconosciuto dalla stessa fisica, avrebbe presentato all'India (la sua famiglia ed era trasferita in Lombardia) forse in qualche modo venuto a conoscenza, magari attraverso l'italiano (amico a dirlo anche lui italiano) di quarto ordine, conquistando il De Pretto in quegli anni.

Le strade per arrivare a tutto ci sono. Lo stesso Bartocci ne indica due o tre forme di considerazione. Il dibattito è aperto. Certo, come più volte sottolineato, è un lavoro, che toccare Einstein è un po' come toccare uno dei grandi nomi del nostro secolo. Mettere in dubbio la sua paternità è guardarsi a quella che comunemente viene definita la storia della relatività, ri-



Sulla scia del volume appena pubblicato, il settimanale "Panorama" ripercorre le tappe del lavoro del pioniere berico

L'equazione $E = mc^2$ fu pubblicata da De Pretto nel 1903 sulla rivista scientifica *Atte*, e nel 1904 negli atti del Regio Istituto di Scienze del Veneto. Le ricerche di Einstein furono invece pubblicate nel 1905. Di conseguenza l'equazione dovrebbe essere chiamata 'Equazione De Pretto' e non 'Equazione di Einstein.' (Umberto Bartocci, storico della matematica dell'Università di Perugia)

Ulteriore spunto di riflessione

Il percorso storico è segnato dall'alternarsi di periodi creativi e di fiducia nel progresso e di periodi distruttivi e di pessimismo.

-La figura di Cantoni testimonia un momento creativo che si riallaccia alla filosofia positivista

-Un'epoca analoga l'abbiamo più recentemente vissuta dopo la seconda guerra mondiale (periodo del miracolo economico)

-Oggi stiamo vivendo una fase in cui dominano la sfiducia e le visioni cupe

-Per questo l'esempio di Cantoni può essere utile oggi, per ristabilire una visione equilibrata e che tenga in debito conto i grandi meriti del nostro tempo.

Il carattere di Cantoni dalle parole di Luigi Gabba

“Come professore e direttore egli non transigeva mai ai propri doveri; era giusto senza essere severo: l'animo aveva mite ed indulgente, facile a tollerare e scusare i difetti altrui, specie i giovanili, lieto di offrire l'aiuto del suo consiglio e della sua esperienza. L'intimità amichevole nella quale vivevamo laggiù (a Corte Palasio) ci permise di apprezzare le rare sue doti di carattere e la vivacità e prontezza del suo ingegno: sempre sereno e di buon umore, la sua parola briosa egli sapeva condire felicemente con quel frizzo corretto e quella ben temperata mordacità che rendevano così gradito il suo colloquio. Semplici erano i suoi costumi e sempre improntato alla più schietta naturalezza il suo contegno e, benché di natura socievole, non cercava che l'intimità della vita in famiglia: quivi il centro dei suoi affetti e la fonte delle sue migliori compiacenze.” Fonte. Commemorazione di Gaetano Cantoni, letta dal prof. Luigi Gabba l'11 gennaio 1894

Il progetto Cantoni in Internet

Iniziativa di un gruppo di appassionati fra cui ricordo Gian Francesco Esposito per inserire gli scritti del Cantoni in **Wikisource**

The screenshot shows a web browser window displaying the Wikisource page for the author Gaetano Cantoni. The browser's address bar shows the URL https://it.wikisource.org/wiki/Autore:Gaetano_Cantoni. The page features the Wikisource logo on the left, which includes a map of Italy and the text "WIKISOURCE". Below the logo is a sidebar with navigation links such as "Pagina principale", "Portali tematici", and "Comunità". The main content area is titled "Autore:Gaetano Cantoni" and includes a search bar, tabs for "Autore" and "Discussione", and a search input field. The biographical information states: "Gaetano Cantoni (Milano, 5 settembre 1815^{reg.} – Milano, 18 settembre 1887^{reg.1}), agronomo italiano." Below this, there is a box for "Schede di autorità" with various identifiers: ISNI: 0000 0001 1029 9729 · VIAF: 78924118 · LCCN: no2009017216 · BNF: 103888056 · SBN: IT\ICCU\SBLV\095260. There are also links to a Wikipedia entry, Commons images, and a list of works. The works listed include "Osservazioni critiche intorno ad alcune pratiche comunemente seguite nell'educazione del baco da seta" (1847), "Trattato completo di agricoltura - Volume I" (1855), "Trattato completo di agricoltura - Volume II" (1855), "Nuovi principj di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura" (1860), and "Industria del lino. Classe XLIII. Relazione del prof. Gaetano Cantoni, in Relazioni dei giurati italiani sulla esposizione". The browser's taskbar at the bottom shows the Windows logo, search bar, and system tray with the date 10/17/2015 and time 2:36 PM.

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

Google Traduttore Autore:Gaetano Cantoni - ... X

https://it.wikisource.org/wiki/Autore:Gaetano_Cantoni

Più visitati Come iniziare

Registrati Entra

Autore Discussione Leggi Modifica Cronologia Altro Ricerca

Autore:Gaetano Cantoni

Gaetano Cantoni (Milano, 5 settembre 1815^{reg.} – Milano, 18 settembre 1887^{reg.1}), agronomo italiano.

Schede di autorità ISNI: 0000 0001 1029 9729 · VIAF: 78924118 · LCCN: no2009017216 · BNF: 103888056 · SBN: IT\ICCU\SBLV\095260

Voce enciclopedica su **Wikipedia**

Immagini e/o file multimediali su **Commons**

Commons contiene file multimediali su **Gaetano Cantoni**

Testi di Gaetano Cantoni (5)

Opere [modifica]

- Osservazioni critiche intorno ad alcune pratiche comunemente seguite nell'educazione del baco da seta* (1847)
- Trattato completo di agricoltura - Volume I* (1855)
- Trattato completo di agricoltura - Volume II* (1855)
- Nuovi principj di fisiologia vegetale applicati all'agricoltura* (1860)
- Industria del lino. Classe XLIII. Relazione del prof. Gaetano Cantoni, in Relazioni dei giurati italiani sulla esposizione*

Suez Evidenzia Maiuscole/minuscole Corrispondenza 2 di 4

Ricerca in Windows e nel Web 2:36 PM 10/17/2015

Conclusioni



... tale fu dunque Gaetano Cantoni: come scienziato e come agronomo egli ha il merito grande di esser stato fra i più efficaci organizzatori dell'insegnamento agrario in Italia e di aver dato un significativo impulso al progresso dell'agricoltura italiana.

Secondo il professor Antonio Saltini (intervenuto il 24/11 a Milano) Cantoni insieme al toscano Cosimo Ridolfi è stato l'agronomo del XIX secolo che più ha fatto per modernizzare l'agricoltura italiana

Fine